المملكة العربية السعودية
المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني
الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج

دعم فني

مقدمة في صيانة الحاسب

٢٦١ دعم

جميع الحقوق محفوظة للمؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني

الحمد لله وحده، والصلاة والسلام على من لا نبي بعده، محمد وعلى آله وصحبه، وبعد:

تسعى المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني لتأهيل الكوادر الوطنية المدربة القادرة على شغل الوظائف التقنية والفنية والمهنية المتوفرة في سوق العمل، ويأتي هذا الاهتمام نتيجة للتوجهات السديدة من لدن قادة هذا الوطن التي تصب في مجملها نحو إيجاد وطن متكامل يعتمد ذاتياً على موارده وعلى قوة شبابه المسلح بالعلم والإيمان من أجل الاستمرار قدماً في دفع عجلة التقدم التنموي: لتصل بعون الله تعالى لمصاف الدول المتقدمة صناعياً.

وقد خطت الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج خطوة إيجابية تتفق مع التجارب الدولية المتقدمة في بناء البرامج التدريبية، وفق أساليب علمية حديثة تحاكي متطلبات سوق العمل بكافة تخصصاته لتلبي متطلباته ، وقد تمثلت هذه الخطوة في مشروع إعداد المعايير المهنية الوطنية الذي يمثل الركيزة الأساسية في بناء البرامج التدريبية، إذ تعتمد المعايير في بنائها على تشكيل لجان تخصصية تمثل سوق العمل والمؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني بحيث تتوافق الرؤية العلمية مع الواقع العملي الذي تفرضه متطلبات سوق العمل، لتخرج هذه اللجان في النهاية بنظرة متكاملة لبرنامج تدريبي أكثر التصاقاً بسوق العمل، وأكثر واقعية في تحقيق متطلباته الأساسية.

وتتناول هذه الحقيبة التدريبية " مقدمة في صيانة الحاسب " لمتدربي قسم" دعم فني " للكليات التقنية موضوعات حيوية تتناول كيفية اكتساب المهارات اللازمة لهذا التخصص.

والإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج وهي تضع بين يديك هذه الحقيبة التدريبية تأمل من الله عز وجل أن تسهم بشكل مباشر في تأصيل المهارات الضرورية اللازمة، بأسلوب مبسط يخلو من التعقيد، وبالاستعانة بالتطبيقات والأشكال التي تدعم عملية اكتساب هذه المهارات.

والله نسأل أن يوفق القائمين على إعدادها والمستفيدين منها لما يحبه ويرضاه: إنه سميع مجيب الدعاء.

الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج

المملكة العربية السعودية
المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني
الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج

مقدمة في صيانة الحاسب

رقاقات البيوس

رقاقات البيوس

١

جميع الحقوق محفوظة للمؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني

الجدارة : معرفة رقاقات ROM BIOS والتعامل معها ، وتفسير الرسائل الصادرة منها.

الأهداف :

عند إكمال هذه الوحدة ، يجب أن تكون مُلماً بالتالي :

١. ما تعني كلمة BIOS ، وأين توجد ، ووظيفتها.
٢. ما هي ذاكرة CMOS ، وكيفية إحتفاظها ببياناتها.
٣. التعامل مع برنامج الدخل والخرج CMOS Setup .

مستوى الأداء المطلوب : لا يقل عن ٨٠٪.

الوقت المتوقع للتدريب : ساعتان.

الوسائل المساعدة :

١. إستخدام التعليمات السابقة.
٢. تشغيل أكثر من جهاز ، وتحديد نوع البيوس ، والدخول على برنامج إعدادات الدخل والخرج الخاص به.

متطلبات الجدارة :

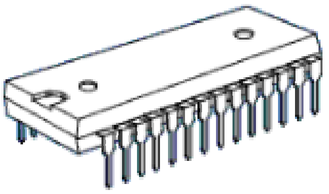
طالما لا يوجد شيء قبل هذه المهمة ، يجب التدرب على جميع المهارات أول مرة.

البيوس BIOS (Basic Input Output System)

البيوس عبارة عن برنامج تم كتابته بلغة برمجة منخفضة المستوى ، مخزن في ذاكرة ROM (Read Only Memory) قابلة لإعادة البرمجة ، وهي إمّا EPROM (Erasable Programable Read Only Memory) أو EEPROM (Electrically Erasable Programable Read Only Memory).

ويتم بيع هذه الذاكرة عادةً مدمجة مع اللوحة الرئيسية للحاسب الالي (أو على كرت شاشة أو كرت SCSI) بأحد النوعين التاليين :

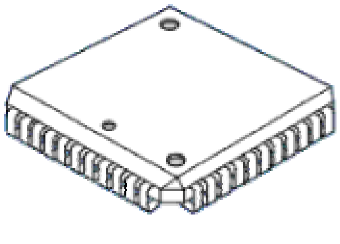
١. DIP (Dual in-line package) :



الشكل (١ -١) BIOS من النوع DIP

وهذ النوع من البيوس ، يأخذ شكل المستطيل ، وتكون أرجل التوصيل على الجانبين الطوليين لها ، وعادةً العدد الكلي للأرجل إمّا ٢٨ أو ٣٢ أو ٤٠ ، وبحجم ١ ميقا أو ٢ ميقا.

٢. PLCC (Plastic Leadless Chip Carrier) :

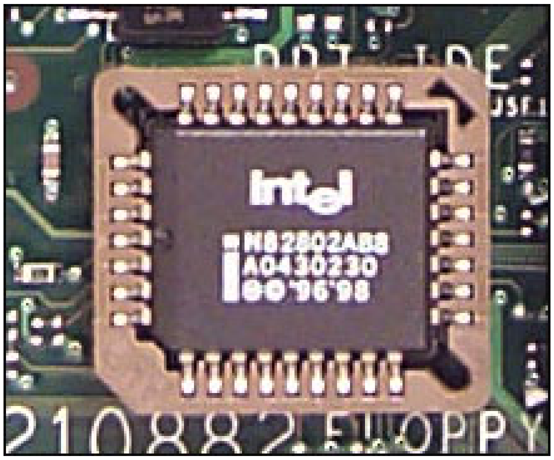


الشكل (٢ -١) BIOS من النوع PLCC

يكون هذا النوع من البيوس أصغر حجماً ، ويأخذ شكل المربع ، وعدد أرجله ٣٢ ، والحجم إما ١ أو ٢ أو ٣ ميقا.

ويتم تثبيت البيوس على اللوحة بطريقتين ، إمّا بواسطة اللحام أو الكبس.

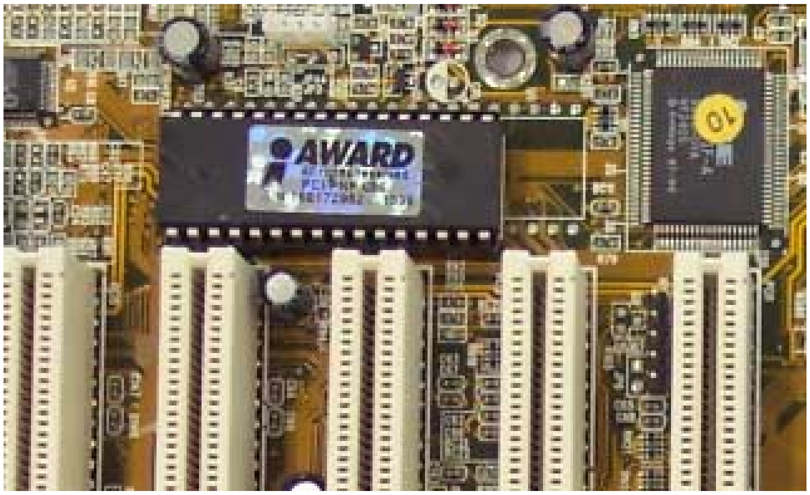
الشكل (٣ -١) PLCC BIOS مُدمجة على لوحة أساسية بواسطة اللحام



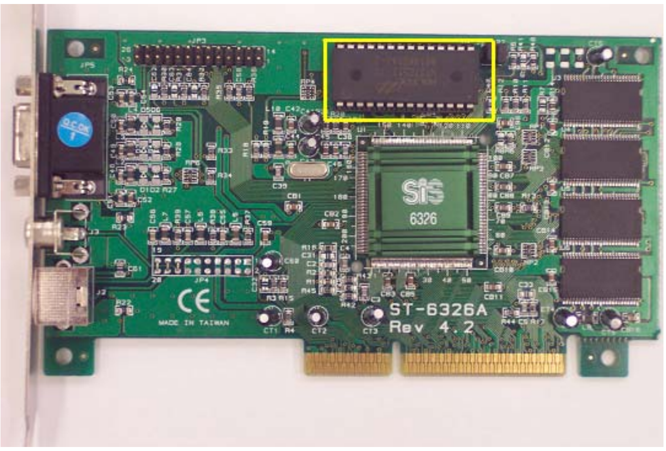
الشكل(٤ -١) PLCC BIOS مُدمجة على لوحة أساسية بواسطة الكبس

لا يوجد مكان محدد مُتعارف عليه لشريحة ROM BIOS على اللوحة الرئيسية ، فالشركات المتخصصة في صناعة اللوحات الرئيسية ، تهتم أولاً بأماكن القطع الرئيسية (مثل المعالج والذاكرة وشقوق التوسيع) ، وفي أحد الأماكن المُتبقية يتم وضع BIOS فيها ، فإذا كان المكان المتوفر متسع ، يتم تركيب BIOS من النوع DIP ، نظراً لرخص سعرها. أمّا إذا كان المكان ضيق ، فيركيب BIOS من النوع PLCC نظراً لصغر حجمها.

الشكل (٥ -١) DIP BIOS مُدمجة على لوحة أساسية بواسطة اللحام



الشكل(٦ -١) DIP BIOS مُدمجة على لوحة أساسية بواسطة الكبس



الشكل (٧-١) الـ BIOS على كرت الشاشة

عندما يتم تشغيل الحاسب ، تصل تيارات من محول القدرة Power Supply إلى القطع الداخلية ، عندها يبدأ المعالج بالعمل ، وبما أن ذاكرة الجهاز من النوع RAM فلن يوجد فيها أي بيانات ، لذلك يبدأ المعالج بتنفيذ تعليمات برنامج BIOS الموجود على اللوحة الأساسية ، في كل مرة يتم تشغيل جهاز الحاسب الالي.

يقوم برنامج البيوس ، باختبار القطع الملموسة hardware وربطها مع نظم التشغيل . وتسمى أحياناً بـ ROM BIOS . تكون شريحة ROM BIOS مدمجة على اللوحة الأساسية Motherboard أو على كرت توسيع Expansion Card .

وبالتالي الشكل لعلاقة البيوس ومشغلات الأجهزة Devices Drivers بقطع الحاسب والبرامج .

التطبيقات Applications
نظام التشغيل Operating System
الـ BIOS ومشغلات الأجهزة
القطع Hardware

الشكل (٨ -١) علاقة الـ BIOS بالبرامج والقطع

من الرسم التوضيحي السابق ، نلاحظ أن التطبيقات (مثل برنامج مايكروسوفت وورد) تتعامل فقط مع نظام التشغيل ، فعند الرغبة مثلاً بقراءة ملف من القرص الصلب أو حفظه ، يقوم نظام التشغيل بتسهيل المهمة لبرامج التطبيقات والتعامل مع طبقة الـ BIOS ومشغلات الأجهزة مباشرةً ، لإنجاز هذه المهمة من طبقة القطع نظراً لأن نظام التشغيل لا يتعامل مباشرةً مع القطع الملموسة ، بل هناك برامج تسمى BIOS ومشغلات أجهزة ترفق مع القطع لتمكّن وتسهل على نظام التشغيل التعامل مع هذه القطع ، نظراً لأن التعامل مع القرص الصلب وغيرة من القطع الملموسة ، أمر معقّد وفيه الكثير من الصعوبات والتفاصيل المستخدم بغنى عن الدخول فيها.

لهذا السبب نجد أنه من الممكن لنفس التطبيق ونفس نظام التشغيل يعملان على جهازين مختلفين بالمواصفات ، ولا نلحظ أي اختلاف في الواجهة وطريقة الاستخدام.

الاختبار الذاتي عند تشغيل الجهاز POST :

عندما صنعت شركة IBM جهاز الحاسب الشخصي في عام ١٩٨١ م ، كان يحوي برنامج صغير مُخزّن في ذاكرة ROM BIOS ، يسمى هذا البرنامج POST (Power On Self Test) ،

يقوم هذا البرنامج بتنفيذ سلسلة من الإختبارات الذاتية ، للقطع الأساسية داخل جهاز الحاسب ، بعد تشغيله مباشرةً ، ولا يزال هذا البرنامج يستخدم حتى وقتنا الحاضر.

إن برنامج POST ليس دقيق جداً بتحديد سبب المشكلة ، وخاصة إذا كان السبب مصدره اللوحة الرئيسية ، ولا يمكن الاعتماد عليه بشكل كبير ، ولكنه في أحيان كثيرة ، يختصر الوقت والجهد ، ويعرض أو يصدر رسالة تشير إلى مصدر المشكلة ، وتختلف نوعية رسالة الخطأ ، ومحتواها بحسب الشركة الصانعه للبيوس ، فيوجد ثلاثة أنواع لرسائل الخطأ التي يصدرها البيوس (عن طريق برنامج POST) وهي :

١. صوتية.
٢. نصيّة.
٣. رقمية (سداسي عشر).

١. رسائل الخطأ الصوتية Beep :

تعتمد رسائل الخطأ الصوتية على السماعة الداخلية للجهاز ، وهذه الرسائل عبارة عن سلسلة من الأصوات أو النغمات تسمى Beep ، وبحسب عددها وأطوالها وبالرجوع إلى الكتيّب الخاص باللوحة الأساسية ، أو موقع الشركة الصانعة للبيوس على الإنترنت ، يمكننا تفسير هذه الأصوات ، ومعرفة المُسبب لهذه المشكلة التي بسببها تم إصدار ذلك الصوت (سيأتي تفصيل ذلك في الوحدة التالية).

ويجب ان يؤخذ بالاعتبار أن ليس كل صوت يصدر من السماعة الداخلية يعتبر رسالة خطأ صوتية ، ففي بعض البيوس ، عندما يجتاز جهاز الحاسب إختبار POST بنجاح ، يتم إصدار نغمة صوتية واحدة ، وأحياناً نغمتان متتاليتان (في بعض أجهزة Compaq).

٢. رسائل الخطأ النصية :

عند إكتشاف برنامج POST عطل في بعض قطع الحاسب ، أو أحياناً عدم توصيلها ، أو عدم توافق ما هو موجود في الإعدادات الخاصة بذاكرة CMOS بما هو موجود ويعمل فعلياً ، عندها يتم عرض رسائل الخطأ النصية على شاشة الحاسب ، وتكون في الغالب رسالة مختصرة ، نصها يوحي بالمسبب لهذا الخطأ ، وتختلف صيغة رسالة الخطأ بإختلاف البيوس المُثبت على اللوحة الأساسية ، ومن الممكن معرفة تفسير لهذه الرسائل والحلول

المقترحة لحلها بواسطة الكتيب الخاص باللوحة الأساسية ، أو بموقع الشركة الخاصة بالبيوس على الانترنت ، وسيأتي التفصيل في هذا الموضوع في الوحدة التالية إن شاء الله.

٣. رسائل الخطأ الرقمية :

خلال إجراء إختبار برنامج POST يرسل البيوس شفرة إختبار إلى أحد عناوين منفذ الدخل والخرج بالجهاز ، وهذه الشفرة عبارة عن رقمين سداسي عشر ، ومن الممكن رؤية هذه الشفرة بواسطة تركيب كرت خاص (يسمى POST Card) بأحد شقوق التوسيع على اللوحة الرئيسية ، هذا الكرت بالأصل يستخدم في مصانع اللوحات الرئيسية لإختبارها قبل إخراجها من المصنع ، لكي لا تكون هناك حاجة لتثبيت كرت شاشة وشاشة عند إجراء الإختبار للوحات الرئيسية ، ولكن يوجد العديد من الشركات توفر هذا الكرت لفنيي الحاسب لديها. فعند تركيب هذا الكرت الذي يحوي شاشة تتسع لرقمين سداسي عشر ، يلاحظ بعد تشغيل الجهاز مباشرةً، وخلال إجراء إختبار POST ، تغير أرقام شاشة العرض المثبته بالكرت وبشكل بشكل متتابع وسريع ، فإذا حدث توقف للجهاز أو حَدَث غير مألوف خلال عمل POST ، يلاحظ تسلسل الأرقام الظاهرة على الكرت ، ومنها نتعرف على القطعة المعطوبة أو التي لا تعمل بشكل سليم.

أغلب شركات البيوس عند التصميم ، تجعل عنوان منفذ الدخل والخرج لإرسال شفرة أخطاء برنامج POST العنوان 80h.

من الشركات المعروفة بصناعة مثل هذه الكروت Micro 2000 بكرت اسمه Post-Probe و شركة Data Depot.

تختلف رسائل الخطأ الرقمية بإختلاف البيوس الذي تم تركيبه باللوحة الأساسية ، لذلك لا بد من الرجوع لموقع الشركة الصانعة للبيوس علىالانترنت ، للإطلاع على جدول يحوي هذه الأرقام السداسي عشر ، مع ما تعنيه هذه الأرقام (الشفرات).

أهم وظائف الـ BIOS الموجود على اللوحة الأساسية :

١. يحوي برنامج الـ POST الذي يقوم باختبار القطع الأساسية لعمل الجهاز ، مثل المعالج والذاكرة والقطع الرئيسية على اللوحة الأساسية وكرت الشاشة.

٢. يحوي برنامج اعدادات النظام ، ويمكن الدخول عليه عادةً بالضغط على مفتاح أو أكثر في لوحة المفاتيح خلال تنفيذ برنامج الـ POST ، وهذا البرنامج يمكنك من تغيير اعدادات اللوحة الأساسية وإدارة الطاقة وخيارات تحميل نظام التشغيل واظافة رقم سري ، وغيرها من الاعدادات.
٣. تحميل نظام التشغيل من قطاع التحميل boot sector على القرص إلى الذاكرة ، إن وجد.
٤. يكون وسيطاً بين نظام التشغيل والقطع الملموسة في جهاز الحاسب.

ومن أشهر الشركات في صناعة البيوس هي :

AMI(America Megatrend International) و Award و Phoenix

تقنية ركب وشغّل (PNP (Plug and Play :

في الأجهزة القديمة عندما تريد تعريف كرت ، كانت هناك بعض الصعوبات خلال التعريف ، كاختيار المقاطعة IRQ والمنفذ I/O Port المناسبين ، لذلك كانت هناك حاجة لتحريك بعض القوافز Jumpers أو تغيير وضعية بعض المفاتيح Switches على الكرت المراد تعريفه. وعند تعريف الكرت بشكل خاطئ ، كمثلاً اختيار مقاطعة تم حجزها من قبل لكرت آخر داخل الجهاز ، ينتج تعارض Conflict لهذين الكرتين يتسبب إمّا بتوقف الجهاز كلياً خلال بدء التشغيل ، أو يتوقف أحد هذين الكرتين عن العمل بشكل صحيح.

إن تقنية PNP صممت لتسهيل عملية التعريف ، ومنع مشاكل تعارضات الأجهزة . فمع تقنية PNP كل ما عليك هو تركيب الكرت ، وسيتولى جهاز الحاسب مع نظام التشغيل التعرف عليه وإعطاءه المصادر المطلوبة مثل المقاطعة ومنفذ الدخل والخرج وغيرها ، ومن الممكن أن يطلب نظام التشغيل إدخال قرص التعريف المرفق مع الجهاز أو الكرت المراد تعريفه ، وهذه التقنية لها شرطين لتعمل بشكل صحصح وهما :

١. أن يكون الـ BIOS يدعم هذه التقنية.
٢. أن يكون نظام التشغيل أيظاً يدعم هذه التقنية.

الفرق بين الـ BIOS و CMOS RAM :

هناك الكثير لا يستطيعون التفريق بينهما ، والفرق ببساطة هو عند بداية التشغيل يعمل برنامج البيوس ، كما تم ذكره سابقاً ، ولكن عند عمل أي تغيير على المتغييرات الخاصة ببرنامج البيوس ،

مثل الوقت والتاريخ ، يتم حفظها في ذاكرة CMOS RAM ، وهي متصلة ببطارية داخلية لحفظ هذه المتغيرات في حالة إطفاء الجهاز.

برنامج إعدادات البيوس BIOS Setup Program

نظراً لكثرة الاختلافات باعدادات البيوس بين لوحة أم وأخرى. كل شركة من الشركات المصنعة للوحات الأم تقوم بطلب إضافة بعض الخصائص أو حذف بعضها بحسب المزايا الموجودة باللوحة الأم وشريحة المستخدمين الموجهة لهم هذه اللوحة، لهذا، فانه من شبه المستحيل أن يتم تغطية جميع قوائم البيوس لجميع اللوحات الأم المتوفرة بالسوق. وذلك يرجع لسببين : أحدهما عدم إستطاعة ذلك لتعدد الشركات واختلاف إصدارات البيوس الكثيرة جداً. أمّا السبب الآخر فهو رغبتي هنا أن أتحدث عن القوائم الأساسية للبيوس ، التي توجد في كل لوحة أساسية تقريباً ، وذلك للتبسيط والتركيز.

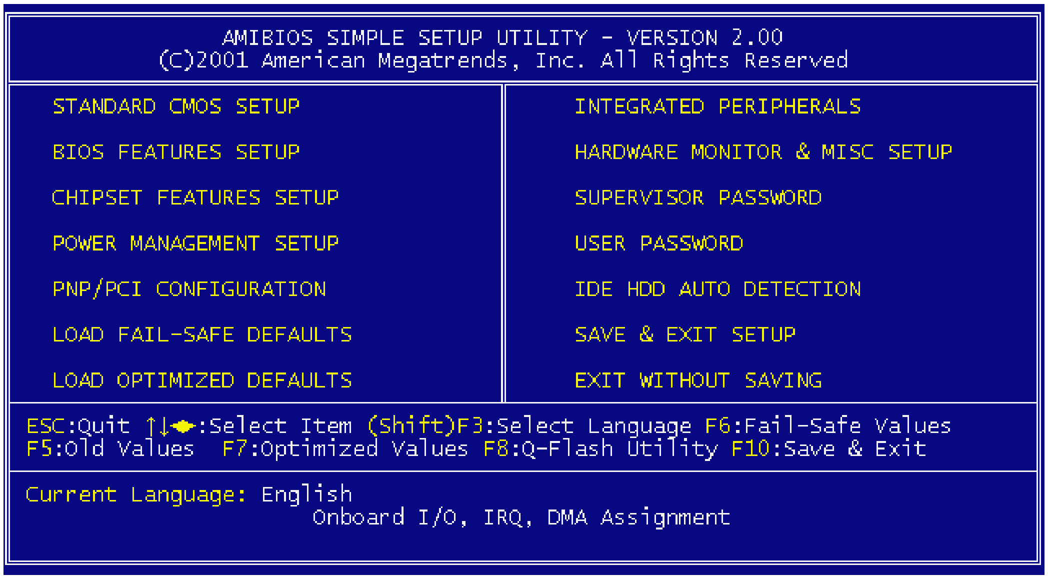
الشركات المصنعة للّوحات الأساسية تقوم بشراء نسخ البيوس من إحدى شركات صناعة البيوس ، ومن ثم تقوم بتحديد القوائم التي تحتاجها هذه اللوحة. وإذا كان في هذه اللوحة ميزة إضافية ليست موجودة من قبل ، يتم الاتفاق عليها وإضافتها كقائمة مستقلة ، أو تكون ضمن إحدى القوائم الأساسية. ونظراً لاختلاف الشركات الصانعة للبيوس ، والصانعة للأجهزة ، فمن الممكن أن توجد نفس القائمة في إعدادات البيوس للوحتين أساسيتين ولكن بإسمين مختلفين ، مما يُحدث بعض الإرباك أحياناً.

للدخول إلى برنامج إعدادات البيوس يجب ضغط مفتاح أو أكثر خلال عمل برنامج الـ POST ، ويختلف المفتاح المطلوب ضغطه بإختلاف البيوس المُثبت باللوحة الأساسية ، أو بالشركة الصانعة للجهاز ، وفي الجدول التالي ، أكثر أنواع البيوس شيوعاً ، مع المفاتيح المطلوب ضغطها للدخول إلى إعدادات البيوس.

BIOS	المفتاح
AMI BIOS	Delete (DEL)
AWARD BIOS	Deleteأو Ctrl + Alt + ESC
Phoenix BIOS	F2
IBM	F1
Compaq	F10

جدول (١ - ١) كيفية الدخول لبرنامج إعدادات البيوس

وعند الدخول ربما حصل على مثل إحدى الصور التالية ، أو شبيهة لها :



الشكل (١- ٩) AMIBIOS

```
CMOS Setup Utiliy-Copyright(C) 1984-2002 AwardSoftware

▶Standard CMOS Features          Select Langauge
▶Advanced BIOS Features          Load Fail-Safe Defaults
▶Integrated Peripherals          Load Optimized Defaults
▶Power Management Setup          Set Supervisor Password
▶PnP/PCI Configurations          Set User Password
▶PC Health Status                Save & Exit Setup
▶Frequency/Voltage Control       Exit Without Saving
 Top Performance

ESC: Quit                        F3:ChangeLanguage
F8:Dual BIOS/Q-Flash             F10:Save & Exit Setup

Time, Date, HardDisk Type
```

الشكل (١- ١٠) AWARDBIOS

من الصورتين السابقتين نجد أن هناك تشابه بين القوائم الرئيسية ، بالرغم من إختلاف الشركتين المصنعتين للبيوس ، واختلاف اللوحة الرئيسية.

وسوف نتكلم عن قوائم إعدادات البيوس بشئ من الإيجاز.

Standard CMOS Features (Setup) :

هذا القسم يحتوى على عدة أقسام فرعية للاعدادات والمعلومات الأساسية لجهاز الحاسب . من أهمها :

Date : لإعداد التاريخ الحالي.

Time : لإعداد الوقت الحالي. ولإدخال الوقت والتاريخ يتم ذلك بطريقة محددة ، يتم شرحها عادة بجانب حقل التاريخ والوقت.

Primary Master IDE : وهى لإعداد القرص الصلب أو السواقة التي تكون مركبة سيد بشق IDE الإبتدائي ويسمى أحياناً الشق رقم ١ .

Primary Slave IDE : وهى لإعداد القرص الصلب أو السواقة التي تكون مركبة خادم بشق IDE الإبتدائي ويسمى أحياناً الشق رقم ١ .

Secondary Master IDE: وهى لإعداد القرص الصلب أو السواقة التي تكون مركبة سيد بشق IDE الثانوي ، ويسمى أحياناً رقم ٢ .

Secondary Slave IDE : وهى لإعداد القرص الصلب أو السواقة التي تكون مركبة خادم بشق IDE الثانوي ، ويسمى أحياناً رقم ٢.

الاعدادات الأربعة السابقة المتعلقة بـ IDE يمكن عملها بشكل آلي أو يدوى. لكي تجعل الجهاز يتعرف على الأقراص بشكل آلي يجب عليك أن تحول كل الاختيارات السابقة إلى AUTO ، في هذه الحالة اللوحة الأساسية ستتعرف على الأقراص لوحدها في كل مرة يتم فيها تشغل الجهاز. ومن الممكن عمل الإعدادات يدوياً للأقراص الصلبة ، وذلك بتحول الاختيارات السابقة إلى Manual وتسمى أحياناً USER ، ومن ثم تقوم بتعريف المعلومات التالية عن القرص الصلب:

Access Mode: وهى أحد خيارات Auto, Normal, Large, LBA وهى تعتمد على نوع القرص الصلب الذي تستخدمه وماذا يدعم من التقنيات السابقة.

Precomp, Landing Zone, Sectors Cylinder, Head,: المعلومات السابقة عادة تكون مطبوعة على القرص الصلب ، أو يمكن الحصول عليها من موقع الشركة المصنعة للقرص الصلب على الانترنت .

جميع الاعدادات السابقة ضرورية لكي تتعرف اللوحة الأساسية على القرص الصلب بطريقة صحيحة ، إذا تم اختيار طريقة التعريف Manual أو USER ، وإلا فان القرص الصلب لن يتم التعرف عليه.

Drive A & Drive B : لتعريف سواقات الأقراص المرنة ، وهى تكون إما ٣.٥ بوصة أو ٥.٢٥ بوصة ، والأخيرة أقراص قديمة لم تعد تستخدم ألان.

Video : الاختيار هذا يكون لتحديد كرت الشاشة الذي يجب أن يستخدم. ببعض الحالات، قد يكون هناك أكثر من كرت شاشة على نفس الجهاز، أي يكون هناك كرت على شق AGP وكرت أخر على شق PCI. بواسطة هذا الاختيار، يمكنك تحديد أي من الكرتين سيتم استخدامه.

Halt On : هذا الاختيار هو لتحديد ما إذا كانت اللوحة الأساسية ستتوقف عن تحميل نظام التشغيل وتعطيك رسالة بوجود خطأ إن حصل أي عطل. الاختيارات تتضمن:

- All وهى لكل أنواع الأخطاء
- All but Keyboard وهى لكل الأخطاء ماعدا أخطاء لوحة المفاتيح.
- All but Diskette وهى لك الأخطاء ماعدا خطأ سواقة الأقراص المرنة.
- All but Disk/Key وهى لكل الأخطاء ماعدا سواقة الأقراص المرنة ولوحة المفاتيح.

: Advance BIOS Features

هذه القائمة تحوي الاعدادات المتقدمة وتتضمن عادةً التالي:

Virus Warning : عند تفعيل هذه الميزة . سوف يراقب البيوس قطاع التحميل وجدول التقسيم على القرص الصلب ، وسوف يمنع أي محاولة لتعديلهما أو إتلافهما. ولكن يُنصح بتعطيل هذه الميزة عند ارغبة بترقية نظام النشغيل أو تحميل برنامج مضاد فيروسات.

CPU Clock Ratio : هذا الإعداد هو لتحديد معامل الضرب للمعالج. غالب المعالجات الحديثة تأتى بمعامل ضرب مقفول وهذا يعنى أن المستخدم لن يستطيع أن يغير معامل الضرب. لذلك نادراً ما توجد في اللوحات الأساسة الحديثة.

.CPU Internal Cache : هذه الميزة تستخدم لتشغيل أو إطفاء الذاكرة المخبئية من الدرجة الأولى للمعالج (L1 Cache). بشكل عام يجب إبقاء هذه الذاكرة تعمل وإلا فانك ستفقد قدر كبير من مقدرة المعالج وتؤدى إلى بطء الجهاز.

External Cache : هذه الاختيار يتحكم بتشغيل أو إطفاء الذاكرة المخبئية من الدرجة الثانية (L2 Cache). بالمعالجات القديمة كانت هذه الذاكرة موجودة على اللوحة الأم ولذلك كانت تسمى الذاكرة الخارجية، ولكن بالمعالجات الحديثة تم دمج هذه الذاكرة لتكون جزء من المعالج. هذه الذاكرة يجب تفعيلها طوال الوقت وإلا فان أداء المعالج سيتأثر بشكل كبير.

Quick Power On Self Test : إذا تم تفعيل هذه الميزة ، سيتم إختبار برنامج POST بعد تشغيل الجهاز بشكل أسرع ، حيث سيتم تخطي إختبار بعض الأجهزة .

Boot Sequence : في هذا الحقل يتم تحديد أي المُشغلات التي سيتم البحث فيها عن نظام التشغيل، عادة وبشكل إفتراضي يكون مشغّل الأقراص المرنة أولاً ومن ثم القرص الصلب ، وتوجد خيارات عدة أخرى لبدء التشغيل ، مثل CD-ROM و LAN و SCSI وZIP Drive .

Boot Up Num Lock Status : هذه الميزة هي لتشغيل أو إطفاء الأرقام الموجودة على يمين لوحة المفاتيح خلال بدء التشغيل.

Typematic Rate : هذا الاختيار يحدد كم مرة يتم تكرار الحرف بالثانية الواحدة ، عند الاستمرار بضغط المفتاح.

Delay Typematic: عند تفعيل الميزة السابقة ، هذا الاختيار يحدد الفترة الزمنية التي يجب أن تضغط بها على الحرف قبل أن يتم تكراره. التواقيت الموجودة تكون بالملليثانية وهى من ٢٥٠ إلى ١٠٠٠ ملليثانية.

Option Security: هذا الاختيار يستخدم في حالة رغبتك حماية جهازك بحيث يطلب كلمة سر عند تشغيله أو الدخول على البيوس . هناك اختياران، إما Setup وهى تعنى أن الجهاز سيشتغل ويعمل بدون أي طلب لكلمة السر ولكن للدخول إلى اعدادات البيوس ستحتاج لمعرفة كلمة السر، أو System وهى تعنى أن الجهاز لن يشتغل نهائيا إلا عندما يتم إدخال كلمة السر.

System BIOS Shadow . : عند تفعيل هذه الميزة ، سيتم تحميل نسخة من البيوس إلى الذاكرة الرئيسية للجهاز. لكي يكون التعامل معها بشكل أسرع ، وبالتالي تحسين أداء الجهاز.

Video BIOS Shadow: عند تفعيل هذه الميزة ، سيتم تحميل نسخة من البيوس الخاص بكرت الشاشة إلى الذاكرة الأساسية . وذلك لتسريع حصول نظام التشغيل على المعلومات التي يحتاجها عن كرت الشاشة حيث انه سيحصل على هذه المعلومات من الذاكرة الرئيسية بدل التعامل مع كرت الشاشة.

Integrated Peripherals :

Onboard IDE-1 Controller: هذا الاختيار يتحكم بتشغيل أو إطفاء القناة الأولى لناقل IDE. هذه القناة تسمى بالعادة Primary IDE وهى التي يوصل بها القرص الصلب عادةً. إن كنت تستخدم قرص صلب من نوع IDE فانك يجب أن تفعل هذا الاختيار والا لن تتمكن من تشغيل القرص الصلب أو سواقات الأقراص المدمجة. ولكن لمن يملك قرص صلب من نوع SCSI أو يملك كرت IDE منفصل أو

يستخدم ميزة RAID ويستغل المقابس الخاصة بهذه الميزة، فان إطفاء هذا الاختيار يساعد على توفير عنوان IRQ لكي يستخدم لغرض أخر.

Onboard IDE-2 Controller: نفس الاختيار السابق ولكن للقناة رقم ٢ (Secondary IDE).

Master/Slave UltraDMA : هذا الاختيار يتحكم بتقنية UltraDMA للأقراص الصلبة. بشكل عام يجب إبقاء هذا الاختيار على وضع Auto لكي يقوم البيوس بتحديد المناسب للعتاد الذي لديك.

USB Controller: هذا الاختيار يتحكم بمخارج USB الموجودة على اللوحة الأم. إن كنت تستخدم أي عتاد يعمل على تقنية USB فيجب عليك أن تفعل هذا الاختيار والا فان العتاد لن يعمل.

Init Display First: إن كنت تملك كرتي شاشة يعملان بنفس الوقت (احدهما AGP والأخر PCI) فيمكنك أن تحدد أيا من هذين الكرتين سيعمل بشكل إفتراضي.

Power On Function : بواسطة هذه الميزة ، يتم التحكم بالطريقة التي يمكننا تشغيل الجهاز بها. الوضع الإفتراضي هو Button Only ، وهو التشغيل بواسطة المفتاح الموجود على الهيكل. ولكن الاختيارات الأخرى تتضمن Keyboard 98 وهي تشغيل الجهاز بواسطة لوحة المفاتيح ، Hot Key وذلك بضغط أكثر من زر بنفس الوقت على لوحة المفاتيح، Mouse Left وذلك بضغط الزر الأيسر للفارة و Mouse Right وهو بضغط الزر الأيمن للفارة.

Onboard FDD Controller: هذا الاختيار يتحكم بتشغيل أو إطفاء المتحكم بسواقة القرص المرن على اللوحة الأساسية. في الوضع الطبيعي يجب إبقاء هذا الاختيار مفعلا ولكن إن كنت لا تملك سواقة قرص مرن فمن المستحسن عدم تفعيلها لكي توفر عنوان IRQ لاستخدامات أخرى.

Onboard Parallel Port: هذا الاختيار مشابه لاختيار Onboard Serial Port ولكنه لمخرج Parallel. تنطبق عليه نفس الملاحظات التي ذكرناها عن سابقه.

Parallel Port Mode: هذا الاختيار يتحكم بنوع التقنية التي ستستخدم لنقل المعلومات باستخدام المخرج المتوازيParallel. يوجد ثلاث تقنيات وهي (SPP (Standard Parallel Port. هذه التقنية تعمل مع جميع التقنيات الأخرى ولكن يعيبها البطء في نقل المعلومات. والتقنيتين التاليتين أحدث وأسرع (ECP (Enhanced Com Port و EPP (Enhanced Parallel Port 3.

Audio Onboard Legacy.: هذا الاختيار يتحكم بشريحة كرت الصوت إن كانت مبنية على اللوحة الأساسية. حيث يمكننا تجاهل هذا الكرت بواسطة هذا الخيار ، إذا أردنا تركيب كرت صوت في أحد شقوق التوسيع.

Power Management Setup

ACPI Function: هذا الاختيار يمكنك من التحكم بتشغيل أو إطفاء اختيارات الطاقة المتقدمة Advanced Configuration & Power Interface والتي تختصر بحروف ACPI. هذه التقنية تساعد على تخفيض استهلاك الجهاز من الطاقة الكهربائية وذلك بفصل الطاقة أو تخفيضها عن العتاد الذي لايتم استخدامه لفترة محددة من الوقت. عند الاحتياج لاستخدام أي من هذه الأجهزة فان الطاقة الكهربائية لها ترجع فورا إلى الوضع الطبيعي. ننصح بإبقاء هذا الاختيار مفعل طوال الوقت. وتزداد أهمية هذا الاختيار مع من يستخدم حاسب محمول ، حيث انه يساعد على إبقاء البطارية تعمل لفترات أطول.

Video Off Option : هذا الاختيار يتحكم بإطفاء الشاشة أثناء فترة السبات. هناك ٣ اختيارات وهى:

- Always On لن يتم إطفاء الشاشة أثناء أي من أوضاع خفض الطاقة.
- Suspend Off هنا سيتم إطفاء الشاشة بحالة تحول الجهاز إلى وضع Suspend فقط ولن يتم إطفائها تحت الأوضاع الأخرى.
- Susp, Stby Off وهنا سيتم إطفاء الشاشة بحال تحول الجهاز إلى وضع Suspend أو Standby فقط.
- All Modes Off وهنا سيتم إطفاء الشاشة عندما يتحول الجهاز إلى أي وضع من أوضاع خفض الطاقة.

Soft-Off by PWR-BTTN: هذا الاختيار يتحكم بزر تشغيل و إطفاء الجهاز الموجود بالهيكل. هناك وضعين وهما :

- Delay 4 Sec وهنا ستحتاج إلى الضغط على زر الإطفاء لمدة ٤ ثوان إلى أن يتم إطفاء الجهاز.
- Instant Off وهنا سيتم إطفاء الجهاز بشكل فوري عندما يتم الضغط على الزر.

Failure: State After Power

هذا الاختيار يتحكم بما سيحدث للجهاز عندما تعود الطاقة الكهربائية له بعد انقطاعها بشكل مفاجئ. هنا ٣ أو ضاع وهى كما يلي:

Off وهنا فانه عندما تعود الطاقة فان الجهاز لن يعمل ويجب تشغيله بشكل يدوى من خلال الزر الموجود على الهيكل.

On وهنا فان الجهاز سيعيد تشغيل نفسه من البداية.

Auto وهنا فان الجهاز سيشتغل ويعود إلى الوضع الذي كان عليه قبل انقطاع الطاقة.

Events Wake Up

من هذا الاختيار يمكن التحكم بكيفية إنهاض الجهاز من حالة السبات. هنا سنجد الكثير من الاختيارات وهى:

- VGA وهنا سينهض الجهاز عندما يكون هناك أي حركة على كرت الشاشة. تختار On إن أردت تفعيل هذا الاختيار و Off إن أردت إطفائه.
- LPT & COM هنا سينهض الجهاز عندما يحس بأي حركة على مخارج COM أو LPT. تختار None إن لم تكن تريد الجهاز أن ينهض من خلال هذه المخارج أو يمكنك اختيار أي من المخرجين أو كلاهما.
- HDD & FDD الجهاز سينهض عند وجود أي حركة من القرص الصلب أو القرص المرن.
- PCI Master أي حركة من أي من الكروت التي تستخدم ناقل PCI ستنهض الجهاز من حالة السبات.
- Wake Up on LAN/Ring عندما يكون هناك حركة على كرت الشبكة أو تأتى أي مكالمة على خط الهاتف الموصل مع المودم فان الجهاز سينهض من حالة السبات.
- RTC Alarm Resume وهنا تستطيع أن تحدد شهر ووقت محدد ينهض به الجهاز من سباته بشكل آلي. عندما تفعل هذا الاختيار فيجب عليك أن تجهز الإعدادات التالية:
  - Date of Month وهنا تكتب رقم الشهر الذي تريد الجهاز أن ينهض به (بإمكانك أن تضع ٠ إن أردت الجهاز أن ينهض كل يوم).
  - Resume Time وهنا تحدد الساعة والدقيقة والثانية التي تريد الجهاز أن ينهض بها.

Event IRQs Wake Up: هذا الاختيار يحدد هل سينهض الجهاز عند حصول أي طلب IRQ.

Monitoring IRQs Activity: من هذا الاختيار، يمكنك اختيار ماهو العتاد الذي سيتسبب بإنهاض الجهاز من السبات. ستجد هنا بالعادة عناوين IRQ وأسماء العتاد الذي يستخدم هذه العناوين. العتاد الذي تريده أن يقوم بإنهاض الجهاز تفعله، والعتاد الذي لا تريده أن ينهض الجهاز من سباته تحوله إلى Disabled.

PnP/PCI Configuration Setup

PNP OS Installed: إذا كان نظام التشغيل الذي لديك يدعم تقنية Plug & Play فيجب عليك أن تضع هذا الاختيار على Yes لكي يقوم نظام التشغيل بمهمة تحديد المصادر للكروت التي تستخدم ناقل ISA. تقريبا كل أنظمة التشغيل Windows ابتداء من Windows 95 تدعم هذه الميزة. بحال إن

كنت تستخدم نظام Linux ، فانك يجب أن تضع هذا الاختيار على No إلا إن كانت نسخة Linux التي عندك تحتوى على ملف ISAPNPTOOLS. بهذه الحالة يجب وضع هذا الاختيار على Yes.

Assign IRQ For USB: هذا الاختيار يتحكم بتحديد عناوين IRQ للعتاد الموصل بمخارج USB. إن كنت تملك أي عتاد موصل بمخارج USB فيجب عليك تفعيل هذا الاختيار. إن كنت لا تملك أي عتاد ، فيمكنك أن تحول هذا الاختيار إلى Disabled لكي توفر عنوان IRQ للاستخدام بمكان أخر.

Load Fail Safe Defaults

عند الضغط على هذه القائمة ، فسيتم تحويل جميع اعدادات البيوس إلى اعدادات متواضعة. مثلا توافيت الذاكرة سيتم تحويلها إلى أبطأ توقيت، الخيارات المتقدمة سيتم إطفاءها ، سيتم تحويل الناقل الأمامي للمعالج إلى تردد بطئ ، وغيرها من الاعدادات. والغرض من وجود مثل هذا الاختيار ، هو للمساعدة بحل المشاكل بحال وقوعها. بعد تحميلك لهذه الاعدادات يمكنك أن تبدأ بتفعيل الخيارات المتقدمة واحدة بعد الأخرى ، إلى أن تكتشف موقع الخلل.

Load Optimized Defaults

اختيار هذه القائمة سيقوم بتحويل اختيارات البيوس لكي تعطى أفضل أداء. بالعادة تعتبر هذه الطريقة وسيلة سريعة لزيادة أداء الجهاز بدون الحاجة للدخول إلى القوائم بشكل منفصل وتغيير الاختيارات.

IDE HDD Auto Detection

هذا الاختيار يستخدم للتعرف الآلي على إعدادات القرص الصلب وتجهيزها. إذا لم تكن تعرف إعدادات القرص الصلب الذي لديك ، فيمكنك أن تستخدم هذا الاختيار.

Set Supervisor Password

هذا الاختيار يمكنك من وضع كلمة سر للدخول إلى إعدادات البيوس. سيتم طلب كلمة السر عندما يحاول أي شخص أن يدخل لقوائم البيوس ، ولكن يمكن تشغيل الجهاز والعمل على نظام التشغيل بدون أن يتم طلب أي كلمة سر.

Set User Password

هذا الاختيار يمكنك من وضع كلمة سر لتشغيل الجهاز. هنا ، لا يمكن الدخول على نظام التشغيل إلا بعد إدخال كلمة السر.

Save & Exit Setup

هذا الاختيار يستخدم لحفظ التغييرات التي تم عملها على البيوس قبل الخروج منه.

Exit Without Saving

هذا الاختيار يسمح لك بالخروج من البيوس بدون حفظ أي تغييرات

المملكـــة العربيـــة الســـعودية
المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني
الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج

مقدمة في صيانة الحاسب

خطوات بدء التشغيل

خطوات بدء التشغيل

٢

جميع الحقوق محفوظة للمؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني

الجدارة: تعريف الطالب بمبادئ بدء تشغيل الحاسب وتسلسلها حسب نظام التشغيل.

الأهداف:

عند إكمال هذه الوحدة يكون الطالب قد ألم بالنقاط التالية:

١. ماذا يحدث عند بدء التشغيل.
٢. أنواع بدء التشغيل والفرق بينها.
٣. تفسير الأصوات والرسائل أثناء عملية بدء التشغيل.
٤. تسلسل عملية بدء التشغيل حسب نظام التشغيل.

مستوى الأداء المطلوب: يجب أن لا تقل نسبة إتقان الطالب لهذه الجدارة عن ٧٠٪ على أن تكتمل النسبة إلى ١٠٠٪ بعد تنفيذ التمرين العملي.

الوقت المتوقع لدراسة الجدارة: ساعتان

الوسائل المساعدة:

متطلبات الجدارة:

يجب أن يكون الطالب ملم بالمواضيع التالية:

١. وظائف نظام التشغيل.
٢. أنظمة تشغيل الحاسب المختلفة والفرق بينها.
٣. الخيارات المتاحة لعمليات بدء التشغيل لكل نظام على حده.
٤. إجادة تثبيت واستخدام أنظمة التشغيل المختلفة.
٥. التدرب على مهارة رقاقات ROM BIOS في الوحدة التدريبية الولى قبل دراسة هذه الوحدة

خطوات بدء التشغيل (Boot Process)

عند تشغيل أو إعادة تشغيل (Reset)جهاز الحاسب الآلي ، تحدث عدة عمليات أو أحداث متسلسلة تختلف من نظام تشغيل إلى آخر، وتكمن أهمية معرفة التفاصيل لعملية بدء تشغيل الحاسب بالمساعدة في معرفة الأخطاء وتفسير رسائل الخطأ خلال بدء التشغيل .

ولتسهيل عملية تحديد المسبب للمشكلة خلال بدء التشغيل ، تقسم البرامج المسببة لرسائل الخطأ الممكن عرضها خلال بدء التشغيل إلى :

١. **برامج ليس لها علاقة بنظام التشغيل :**
   أ - من الـ BIOS الخاص باللوحة الأساسية Motherboard .
   ب - من الـ BIOS الخاص بكروت التوسيع .
   ت - سجل التحميل الأساسي على القرص الصلب Master boot record .

٢. **برامج لها علاقة بنظام التشغيل :**
   أ - ملفات النظام (MSDOS.SYS & IO.SYS).
   ب - مُشغّلات الأجهزة(Device Drivers) التي يتم تحميلها إما عن طريق ملف config.Sys أو سجل النظام (windows registry)
   ت - غلاف نظام التشغيل (command.com في DOS) .
   ث - البرامج المنفذة بواسطة الملف AUTOEXEC.BAT أو مجموعة برامج بدء التشغيل أو سجل النظام.
   ج - عطب أو فقد ملف WIN.COM.

بالنسبة للجزء الأول **التي ليس لها علاقة بنظام التشغيل** ، هي متشابهة لكل الأجهزة بغض النظر عن نظام التشغيل الذي تم تحميله بجهاز الحاسب ، أمّا الجزء الثاني **التي لها علاقة بنظام التشغيل** ، فهي تختلف باختلاف نظام التشغيل المحمل بالجهاز .

الخطوات التالية تحدث لأي جهاز بغض النظر عن نظام التشغيل المحمل:

١. بعد تشغيل الجهاز وعندما تكون جميع مستويات الفولتيات والتيارات الخارجة من مشغل القدرة (power supply) مقبـولة وكـــــافية لتشغيل الجهاز ، يرسل مشغل القدرة إشارة الـ Power Good إلى اللوحة الأساسية.
٢. يبدأ المعالج بتنفيذ الشفرة الخاصة ببرنامج الـ BIOS في مكان محدد بالذاكرة .
٣. يقوم برنامج الـ BIOS المخزن في شريحة ذاكرة القراءة فقط ROM بتنفيذ برنامج خاص باختبار القطع الأساسية مثل : المعالج و الذاكرة وبعض الطرفيات الأساسية كلوحة المفاتيح . هذا البرنامج يسمى الـ POST (Power On Self Test) .
٤. يقوم برنامج الـ BIOS بتنفيذ البرنامج الموجود في شريحة ذاكرة القراءة فقط ROM الموجودة في الكروت المثبتة بشقوق التوسيع Expansion slots.
٥. يقرأ برنامج الـ BIOS قيمة مكان معين بالذاكرة ، لمعرفة ما إذا كان تشغيل الجهاز بالتشغيل البارد cold start أم الدافئ worm start.
٦. إذا كان التشغيل من النوع البارد Cold Start (تشغيل الجهاز عن طريق مفتاح التشغيل) فسوف يتم تنفيذ برنامج الـ POST كاملاً ، أما إذا كان تشغيل دافئ Worm Start (إما بإعادة تشغيل الجهاز أو بالضغط على Alt+Ctr+Del) فسوف يتجاهل فحص الذاكرة الأساسية.
رسائل الخطأ التي تظهر خلال برنامج الـ POST إمّا رسائل صوتية تسمى beep أو رسائل نصية. في نهاية تنفيذ برنامج الـ POST بدون أي خطأ يتم إصدار beep واحدة من السماعة الداخلية للجهاز.
٧. يبحث برنامج الـ BIOS عن نظام التشغيل في سجل التحميل (boot record) على القرص المراد تحميل نظام التشغيل منه ، وهو إما أن يكون القرص المرن أو قرص الليزر أو القرص الصلب ، وبالتحديد في الاسطوانة (cylinder) رقم صفر بواسطة رأس القراءة (head) رقم صفر في المقطع (sector) الأول من القرص.
٨. إن وجد نظام تشغيل في ذلك المقطع (sector) فسوف يتم تحميله من القرص إلى الذاكرة ، وإن لم يجد فسوف يتم عرض واحدة من الرسائل التالية وهي جميعها بنفس المعنى :

1. Non-System disk or disk error
   Replace and strike any key when ready

2. Non-System disk or disk error
   Replace and press any key when ready

3. Invalid system disk_
   Replace the disk, and then press any key

4. Disk Boot failure

5. Disk I/O Error

رسائل خطأ شائعة أثناء عملية بدء التشغيل :

A- Missing Operating System

هذه الرسالة تدل على أن هناك مشكلة في سجل التحميل الأساسي Master boot record أو بجدول التقسيم Partition table أو بإعداد خاطئ للقرص في الـ BIOS أو ضعف أو تلف البطارية.

لحل هذه المشكلة ، يجب تصحيح إعدادات الـ BIOS إذا كانت خاطئة ، وإذا كان سجل التحميل الأساسي معطوب أو مصاب بفيروس ، من الممكن استخدام أمر FDISK/MBR .

B- NO ROM Basic-System HALTED (AMI BIOS)
Boot Error press F1 to Retry (Phoenix BIOS)

تظهر هاتان الرسالتان عندما يكون قطاع التحميل أو سجل التحميل الأساسي معطوب أو مفقود ، أو القرص غير معد إعداد سليم في الـ BIOS .

لحل هذه المشكلة ، نفذ برنامج FDISK وتأكد من أن القسم الأساسي مفعّل Active ، إذا كان مفعّل ، حاول إصلاح سجل التحميل الأساسي ، باستخدام أمر FDISK/MBR ، وإذا لم يفلح هذا الحل ، ادخل الـ BIOS وتأكد من أن إعدادات القرص صحيحة.

C- Invalid Drive specification

تظهر هذه الرسالة عند محاولة الدخول لقسم لم يتم تقسيمه بعد ، أو أن جدول التقسيم تالف ، أو غير صحيح. لحل هذه المشكلة ، استخدم أمر FDISK لعرض التقسيمات الحالية ، وعمل التقسيم إن لم يوجد ، وإن كان الخلل من جدول التقسيم ، استخدم البرنامج Norton Utility لإصلاحه.

D- Invalid Media Type

تشير هذه الرسالة إلى أن جدول التقسيم تم إنشاءه ، ولكن سجل التحميل boot record وجدول تخصيص الملفات (FAT (File Allocation Table ، لم يتم إنشاؤهما بعد أو أنهما معطوبان.

لحل هذه المشكلة ، نقوم بعمل تهيئة للقسم ليتم إنشاء سجل التحميل وجدول تخصيص الملفات ، وفي حالة عطبهما نستخدم برنامج مختص بإعادة البيانات مثل Norton Disk Doctor.

E- Hard Disk Controller Failure

تشير هذه الرسالة إلى أن المتحكم بالقرص الصلب فشل في العمل بشكل صحيح ، ويرجع السبب إلى خلل في تعريف القرص في الـ BIOS ، أو هناك خلل بتوصيل القرص.

لحل هذه المشكلة ، يجب التأكد من إعدادات القرص في الـBIOS ، وإذا كانت سليمة ، تأكد من توصيل كبل القرص بشكل صحيح ، أو استبدله في حالة التأكد من سلامة التوصيل بآخر سليم ، وإذا استمرت المشكلة ، من الممكن تجربة هذا القرص في جهاز حاسب آخر ، وإذا لم يعمل ، فالمتحكم بالقرص معطوب ويجب استبدال القرص الصلب.

رسائل خطأ مصدرها البيوس خلال بدء التشغيل

رسائل الخطا للبيوس الخاص بشركة AMI

رسائل الخطأ التالية يتم عرضها عن طريق نظام الدخل والخرج الأساسي (BIOS)الخاص بشركة AMI ، خلال الاختبار الذي يجريه برنامج الـ POST .

رسالة الخطأ	الوصف
Gate20 Error	الـ BIOS لا يستطيع التحكم بوظيفة البوابة A20 على اللوحة الأساسية بشكل مناسب ، ربما هناك عطب باللوحة الساسية. - البوابة A20 : تتحكم في الدخول للذاكرة في الميقا بايت الأولى.
Multi-Bit ECC Error	تظهر هذه الرسالة عند إستخدام خاصية ECC (Error Correction Code) التي بإمكانها ان تُحح الخطأ إذا كان في Bit واحدة . أما إذا كان الخطأ في أكثر من Bit فلا يمكنها التصحيح.
Parity Error	خطأ وخيم في محتوى البايت ، النظام سيتوقف نهائياً بعد هذه الرسالة.
Boot Failure …	لم يستطع البيوس تحميل نظام التشغيل من الجهاز المُحدد. عادة تُتبع هذه الرسالة بمعلومة تعود على ذلك الجهاز.
Invalid Boot Diskette	القرص موجود في المُشغل ، لكنه ليس قرص بدء تشغيل.
Drive Not Ready	البيوس لا يستطيع التعامل مع المُشغل . عادةص تظهر عندما لا يوجد قرص بداخل المشغل.
A: Drive Error أو B: Drive Error	البيوس حاول تعريف المُشغل :A أو :B خلال الـ POST ، لكن لم يستطع تعريفه بشكل سليم. ربما يكون سلك البيانات معطوب أو المُشغّل تالف.
Insert BOOT diskette in A:	حاول البيوس الاقلاع من المُشغل :A ، لكنه لم يجد قرص بدء تشغيل.
Reboot and Select proper Boot device or Insert Boot Media in selected Boot device	البيوس لم يستطع إيجاد جهاز الاقلاع ، أو مُشغل الأقراص لا يحتوي قرص.
NO ROM BASIC	تظهر في بعض الأنظمة ، عندما لا يوجد أي جهاز من الممكن تشغيل النظام عن طريقه.
Primary Master Hard Disk Error	الجهاز IDE/ATAPI تم تعريفه كمُتَمكن أولي لكنه لم يتعرف عليه البيوس بشكل سليم.

Primary Slave Hard Disk Error	الجهاز IDE/ATAPI تم تعريفه كخادم أولي لكنه لم يتعرف عليه البيوس بشكل سليم.
Secondary Master Hard Disk Error	الجهاز IDE/ATAPI تم تعريفه كمُتَمكن ثانوي لكنه لم يتعرف عليه البيوس بشكل سليم.
Secondary Slave Hard Disk Error	الجهاز IDE/ATAPI تم تعريفه كخادم ثانوي لكنه لم يتعرف عليه البيوس بشكل سليم.
Primary Master Drive – ATAPI Incompatible	الجهاز IDE/ATAPI تم تعريفه كمُتَمكن أولي لكنه لم يتوافق مع إختبار ATAPI.
Primary Slave Drive – ATAPI Incompatible	الجهاز IDE/ATAPI تم تعريفه كخادم أولي لكنه لم يتوافق مع إختبار ATAPI.
Secondary Master Drive – ATAPI Incompatible	الجهاز IDE/ATAPI تم تعريفه كمُتَمكن ثانوي لكنه لم يتوافق مع إختبار ATAPI
Secondary Slave Drive – ATAPI Incompatible	الجهاز IDE/ATAPI تم تعريفه كخادم ثانوي لكنه لم يتوافق مع إختبار ATAPI
S.M.A.R.T Capable but command Failed أو S.M.A.R.T command Failed	البيوس حاول إرسال رسالة S.M.A.R.T إلى القرص الصلب ، لكن الرسالة فشلت في الوصول. ربما يكون القرص الصلب معطوب.
BootSector Write !!	البيوس اكتشف ان هناك برنامج يحاول الكتابة على قطاع التحميل Boot Sector . هذا مؤشر على إحتمالية وجود فيروس ، وستظهر هذه الرسالة عندما تفعّل خاصية تتبع الفيروسات في إعدادات البيوس.
VIRUS: Continue(y/n)?	إذا اكتشف البيوس احتمالية وجود فيروس ، سوف يُشعر المستخدم . وستظهر هذه الرسالة عندما تفعّل خاصية تتبع الفيروسات في إعدادات البيوس.
DMA-2 Error	خطا بالتعرف على المُتحكم بالـ DMA الثانوي ، وهو خطا وخيم ، غالباً ما تشير هذه الرسالة إلى مشكلة بالقطع.

DMA Controller Error	خطا بالتعرف على المُتحكم بالـ DMA ، وهو خطا وخيم ، غالباً ما تشير هذه الرسالة إلى مشكلة بالقطع.
Checking NVRAM .. Update Failed	البيوس لم يستطع الكتابة على الكتلة NVRAM .
Microcode Error	البيوس لم يجد أو يُحمّل تحديث الشفرة الدقيقة للمعالج ، وهي رسالة فقط لمعالجات إنتل. هذه الرسالة تظهر عند تثبيت معالج جديد على لوحة رئيسية تحوي بيوس قديم ، لذلك لا بد من تحديث البيوس.
NVRAM Checksum Bad, NVRAM Cleared	يوجد خطأ في بيانات NVRAM. لذلك الـ POST سوف يمسح بياناتها.
Resource Conflict	يوجد أكثر من جهاز يحاولان استخدام مصدر واحد غير قابل للمشاركة (مثل الذاكرة ومنافذ الدخل والخرج)
NVRAM Ignored	بيانات NVRAM استخدمت لحفظ بيانات تقنية ركب وشغل PNP ، لكن هذه البيانات لم تستخدم لإعدادات الجهاز في الـ POST.
NVRAM Bad	بيانات NVRAM استخدمت لحفظ بيانات تقنية ركب وشغل PNP ، لكن هذه البيانات لم تستخدم لإعدادات الجهاز في الـ POST نظراً لوجود خطأ بالبيانات.
Static Resource Conflict	جهازين ساكنين يحاولان استخدام مصدر واحد.
PCI I/O conflict أو PCI ROM conflict أو PCI IRQ conflict	كرت من النوع PCI أحدث تعارض في مصدر الدخل والخرج.
PCI IRQ routing table error	البيوس لم يستطع أن يسند عنوان مقاطعة للكرت من النوع PCI .
Timer Error	خطأ ناتج عن برمجة سجل العداد للقناة الثانية للمؤقت 8254 . هذا الخطأ يشير إلى وجود مشكلة بالقطع.
Interrupt Controller-1	البيوس لم يستطع تهيئة المُتحكم بإشارات المقاطعة الرئيسي. هذه

error	إشارة لوجود مشكلة بالقطع.
Interrupt Controller-2 error	البيوس لم يستطع تهيئة المُتحكم بإشارات المقاطعة الثانوي. هذه إشارة لوجود مشكلة بالقطع.
CMOS Date/Time Not Set	الوقت أو التاريخ في ذاكرة CMOS غير صحصح.
CMOS Battery Low	بطارية الـ CMOS منخفضة ، ويجب استبدال البطارية.
CMOS Setting Wrong	إعدادات ذاكرة CMOS غير صحيحة ، يجب الدخول على إعدادات البيوس لتعديل الخطأ.
CMOS Checksum Bad	فشل في اختبار محتويات ذاكرة CMOS ، وهي رسالة تشير إلى أن برنامج ما أحدث تغيير في بيانات الذاكرة CMOS ، ويمكن التخلص من هذه المشكلة بتشغيل برنامج إعدادات البيوس.
Keyboard Error	لوحة المفاتيح ليست موجودة ، أو أن لوحة المفاتيح لا تستجيب للدائرة الالكترونية التي تتحكم بها.
Keyboard/Interface Eror	فشل بالمتحكم بلوحة المفاتيح.
System Halted	جهاز الحاسب لا يستجيب ، أعد تشغيل جهاز الحاسب ، هذه الرسالة تظهر عند حدوث خطأ فادح.

جدول (١ -٢) رسائل الخطأ للبيوس الخاص بشركة AMI

رسائل الخطأ للبيوس الخاص بشركة AWARD :

رسالة الخطأ	الوصف مع الاقتراحات للحل
BIOS ROM checksum error – System halted	وجد خطأ عند التأكد من شفرة البيوس في دائرة البيوس ، ربما شفرة البيوس معطوبة. عندها لا بد من تغيير البيوس.
CMOS battery failed	بطارية CMOS غير صالحة للإستخدام ، استبدل البطارية.
CMOS checksum error – Defaults loaded	البيانات المحفوظة بالـ COMS غير سليمة ، لذلك تم تحميل الإعدادات الافتراضية. سبب هذه الرسالة إما عطب بداكرة CMOS أو بطارية ضعيفة.
CPU at nnnn	عرض سرعة المعالج ، حيث nnnn رقم.
Display switch is set incorrectly	المفتاح الذي على اللوحة الأساسية للتحويل بين الشاشة وحيدة اللون أو الملونة لا يتوافق مع ما هو موجود ببرنامج إعدادات البيوس ، حدد ما هو الإعداد الصحيح ، ومن ثم إما أطفئ الجهاز وعدل المفتاح ، أو أدخل في برنامج البيوس وعدل إعدادات العرض.
Press ESC to skip memory test	لتجاوز الاختبار الكامل للذاكرة إضغط مفتاح الهروب ESC على لوحة المفاتيح.
Floppy disk(s) fail	لا يوجد مُشغل أقراص مرنه أو لم يتم تهيئة المتحكم بالمشغل للعمل ، تأكد من أن المتحكم تم تركيبه بشكل صحيح ، إذا لم يتوفر مشغل أقراص مرنة ، تأكد من خيارات المشغل في اعدادات البيوس التي تشير بعدم وجوده لكي لا يتم البحث عنه.
HARD DISK initializing Please wait a moment	بعض النوعيات من الأقراص الصلبة تحتاج لبعض الوقت لتهيئتها للاستخدام.
HARD DISK INSTALL FAILURE	إما لا يوجد قرص صلب ، أو لم يتم تهيئة المُتحكم الخاص بالقرص للعمل. تأكد من تركيب المُتحكم بشكل صحيح. تأكد من خيارات القرص الصلب في إعدادات البيوس التي تشير بعدم وجوده لكي لا يتم البحث عنه.
Hard disk(s) diagnosis fail	بعد تنفيذ برنامج صيانة خاص بالقرص الصلب ، وجد عطب بأحد الأقراص الصلبة.
Keyboard error or no	لم يستطع الـ POST تهيئة لوحة المفاتيح للعمل ، تأكد من توصيل

keyboard present	لوحة المفاتيح بشكل صحيح ، وعدم ضغط أي مفتاح خلال عمل POST . لتعريف الحاسب بدون لوحة المفاتيح ، ادخل برنامج إعدادات البيوس وغير خيار توقف الجهاز في حالة عدم وجود لوحة المفاتيح.
Keyboard is locked out – Unlock the key	تشير هذه الرسالة بضغط مفتاح أو أكثر خلال اختبار لوحة المفاتيح. تأكد من عدم ضغط أي مفتاح خلال اختبار لوحة المفاتيح.
Memory Test:	تُعرض هذه الرسالة خلال إجراء الاختبار الكامل للذاكرة.
Memory test fail	إذا اكتشف الـ POST وجود خطأ بالذاكرة ، سوف يتم عرض معلومات إضافية مثل نوعية الخطأ ومكان وجودة بالتحديد.
Override enabled – Defaults loaded	إذا لم يستطع الحاسب الإقلاع بشكل طبيعي باستخدام إعدادات ذاكرة CMOS الحالية ، الـ BIOS سوف يُحمّل الإعدادات الافتراضية لأقل خيارات التشغيل.
Press TAB to show POST screen	بعض مصانع الحاسب تستبدل شاشة الـ POST الخاصة بشركة phoenix و AWARD بشاشة خاصة بالشركة المُصنعة ، فهذه الرسالة تنبه المستخدم للضغط على مفتاح TAB للتحويل إلى شاشة الـ POST.
Primary master hard disk fail	وجد الـ POST خطأ في القرص الصلب الرئيسي الأولي.
Primary slave hard disk fail	وجد الـ POST خطأ في القرص الصلب الخادم الأولي.
Resuming from disk, Press TAB to show POST screen	توفر شركة phoenix ميزة التخزين إلى القرص للأجهزة المحمولة ، هذه الرسالة تظهر بعد تنفيذ هذه الميزة وإعادة تشغيل الجهاز.
Secondary master hard disk fail	وجد الـ POST خطأ في القرص الصلب الرئيسي الثانوي.
Secondary slave hard disk fail	وجد الـ POST خطأ في القرص الصلب الخادم الثانوي.

جدول (٢ -٢) رسائل الخطأ للبيوس الخاص بشركة AWARD

شفرة نغمات الخطأ Beep Codes للبيوس الخاص بشركة AMI

عدد النغمات	الخطأ المُسبب لها
١	خطأ بالمؤقت الخاص بإنعاش الذاكرة
٢	خطأ بالـ Bit الخاص بالتأكد من صحة بيانات البايت (Byte)
٣	خطأ في الذاكرة الأساسية عند محاولة القراءة والكتابة عليها
٤	المؤقت الخاص باللوحة الرئيسية لا يعمل
٥	خطأ بالمعالج
٦	خطأ بالدائرة الالكترونية التي تتحكم بلوحة المفاتيح
٧	خطأ عام وغير طبيعي
٨	خطأ بذاكرة كرت الشاشة
٩	خطأ بفحص ذاكرة القراءة فقط ROM
١٠	خطا بذاكرة CMOS
١١	عطب بالذاكرة المُخبأة Cache Memory

جدول (٣ - ٢) نغمات الخطأ الخاص بشركة AMI

مقترحات لحل نغمات الخطأ للبيوس الخاص بشركة AMI

عدد نغمات الخطأ	المقترح لحل المشكلة
١ و ٢ و ٣	أعد تركيب الذاكرة في مكان آخر ، أو استبدلها بأخرى سليمة
من ٤ إلى ٧ ومن ٩ إلى ١١	لتضييق الخناق على المشكلة ، إنزع جميع كروت التوسيع التي تم تركيبها على اللوحة الرئيسية ، ما عدا كرت الشاشة. ▪ إذا استمر صوت نغمة الخطأ ، هناك مشكلة باللوحة الأساسية. ▪ إذا اختفى صوت نغمة الخطأ ، فهناك مشكلة بأحد كروت التوسيع التي تم نزعها ، أعد تركيبها واحداً بعد الآخر ، حتى تسمع نغمة الخطأ مرة أخرى ، عندها تعرف الكرت المعطوب.
٨	انزع كرت الشاشة وأعد تركيبه ، وإن استمرت نغمة الخطأ ، استبدله ، وإذا كان كرت الشاشة مُدمج على اللوحة الأساسية ، فاللوحة الأساسية ربما معطوبة.

جدول (٤ - ٢) مقترحات لحل شفرة نغمات الخطأ لشركة AMI

خطوات بدء تحميل نظام التشغيل

١. خطوات بدء تحميل نظام التشغيل MS-DOS :

أ - تنفيذ الملف IO.SYS الذي بدوره يطلب تنفيذ الملف MSDOS.SYS.

ب - يعود التحكم إلى الملف IO.SYS مرة أخرى ويقوم بتنفيذ ما بداخل الملف CONFIG.SYS.

ت - يتم تحميل الملف COMMAND.COM الذي بدورة بتنفيذ الملف AUTOEXEC.BAT إذا كان موجوداً.

ث - بعد تنفيذ الملف AUTOEXEC.BAT يظهر محث الدوس (DOS prompt) ، ما لم يُطلب داخل ملف AUTOEXEC.BAT تنفيذ تطبيق معين ، ففي هذه الحالة سوف لن يظهر محث الدوس ، وسوف يعمل ذلك التطبيق مباشرةً.

ج - إذا لم يكن الملف AUTOEXEC.BAT موجوداً ، يقوم ملف COMMAND.COM بتنفيذ أمر التاريخ والوقت الداخلي ، ومن ثم يظهر محث الدوس.

من الممكن أن تجد بعض الاختلافات الثانوية البسيطة عما ذُكر سابقاً ، لاختلاف الـ ROM BIOS على اللوحة الأساسية (MOTHERBOARD) أو لتنفيذ برنامج ROM موجود على كرت توسيع (Expansion card) مثبت في شق توسيع (Expansion slot)على اللوحة الأساسية.

٢. خطوات بدء تحميل نظام التشغيل Windows 9x / Me :

من الأهمية قبل معرفة خطوات تحميل هذان النظامان ، معرفة أسماء ملفات النظام التي يعتمد عليها ووظيفة كل ملف على حدة ، لكي يتسنى معرفة ما هو الضروري لعمل النظام ، مما هو خياري ، وكيفية تحرير هذه الملفات ، أو تجاهل تنفيذها خلال بدء التشغيل إن كان هناك مصلحة تقتضي ذلك.

إن بيئة هذان النظامان يستخدمان في بدء تشغيلهما الملفات التالية :

- Msdos.sys
- Config.sys
- Autoexec.bat
- Windows/Winstart.bat
- Windows/System.ini
- Windows/Win.ini
- Windows/Wininit.ini
- Windows/System.dat
- Windows/User.dat

ويتم تحميلها كجزء من خطوات تحميل الـWindows في كل مرة يتم تشغيل الجهاز ، وبعض هذه الملفات ضروري لعمل نظام التشغيل وللبرامج التي تعمل في بيئته.

Msdos.sys

يحوي هذا الملف المعلومات الأساسية التي تتعلق بمكان دليل Windows ، وملفات بدء التشغيل ، وخيارات أخرى. يكون هذا الملف بشكل إفتراضي مخفياً وللقراءة فقط ونظام ، ويتميز هذا الملف بأنه نصّي ، بحيث من الممكن تحريره بحسب الحاجة ، بعكس الإصدار الخاص بـ DOS الذي لا يمكن تحريره.

Config.sys

ملف كان يعتمد عليه نظام MS-DOS بشكل كبير ، لتحميل مُشغّلات الأجهزة ، التي يغلب عليها النوع sys. ، وتواجده هنا مع نظامي Windows98 و ME للتوافقية مع MS-DOS وللبرامج التي تعمل تحت انظمة التشغيل السابقة.

Autoexec.bat

ملف كان يعتمد عليه نظام MS-DOS بشكل كبير ، لتشغيل الملفات التنفيذية خلال بدء التشغيل ، التي يغلب عليها النوع com. ، وتواجده هنا مع نظامي Windows98 و ME للتوافقية مع MS-DOS وللبرامج التي تعمل تحت انظمة التشغيل السابقة.

Winstart.bat

يتم إنشاء هذا الملف (إذا كانت هناك حاجة) ، للبرامج التي تعمل تحت بيئة نظام التشغيل MS-DOS ، لكي تعمل تحت بيئة Windows .

System.ini

يحوي هذا الملف معلومات حول إعدادات النظام للقطع الملموسة (Hardware) ، هذا الملف لا بد أن يكون متواجداً في دليل Windows لكي يعمل نظام التشغيل ، وخلال بدء التشغيل يتم تحميل عدد من مُشغلات الأجهزة مثل كرت الصوت وكرت الفيديو ، وغيرها من المُشغلات.

عند تجاهل تنفيذ هذا الملف في برنامج الإدارة المساعدة في تكوين النظام ، ومن ثم إعادة تشغيل الجهاز ، يحدث التالي :

- تكون دقة العرض (Resolution) 640 X 480 بكسل مع ١٦ لون.
- كرت الصوت لن يعمل أو لن يعمل بشكل سليم.

Win.ini

يحوي هذا الملف جميع إعدادات Windows التي لها علاقة بالمظهر العام. يجب أن يكون هذا الملف متواجد عند تنفيذه في الدليل الخاص بنظام التشغيل ، ويتم قراءته خلال بدء التشغيل لضمان التوافقية مع نظام التشغيل Windows 3.x ، وكثير من إعدادات هذا الملف مكررة في سجل النظام System Registry. عند تجاهل تنفيذ هذا الملف خلال بدء التشغيل في برنامج الإدارة المساعدة في تكوين النظام ، يتم إنشاء نسخة عامة من هذا الملف.

Wininit.ini

يستخدم هذا الملف لإكمال تحميل عناصر نظام التشغيل Windows أو البرامج الأخرى التي يتم تحميلها تحت بيئته. خلال بدء التشغيل ، يبحث نظام التشغيل عن هذا الملف ، وإذا وجده نفّذ التعليمات التي يحويه.

System.dat

يعتبر هذا الملف واحد من ملفين يعتمد عليهما سجل النظام System Registry، وهو ضروري لبدء نظام التشغيل Windows ، وهذا الملف مشابه للملف System.ini من حيث الوظيفة ، وهو يحوي إعدادات قطع الحاسب والبرامج.

User.dat

هو الملف الثاني من ملفات سجل النظام الظروري لعمل نظام التشغيل Windows ، وهو شبيه بالملف Win.ini ، حيث أنه يحوي معلومات عن كيفية عمل البرامج ، والشكل العام لمظهر Windows.

- الملفات التي يتم تحميلها مع بدء التشغيل وتكون من النوع vxd. تستخدم عادةً لتحميل مُشغلات إفتراضية لأجهزة وبرامج.

كيفية عمل نسخة إحتياطية لملفات بدء التشغيل :

من الممكن إستخدام برنامج الإدارة المساعدة في تكوين النظام ، وسيتم شرح هذا البرنامج وطريقة الحفظ في الوحدة الرابعة إن شاء الله ، وسوف يتم تطبيقها في المعمل.

إن معرفة خطوات تحميل نظام التشغيل ويندوز ٩٨ وملينيوم ، يساعد في حل الكثير من المشاكل المتعلقة في بداية تشغيل النظام خاصة ، وهي تمر بمراحل كثيرة نختصرها إلى التالي :

أ - تحميل ثم تنفيذ الملف IO.SYS الذي يقوم بتحميل مشغلات الأجهزة الضرورية لعمل الجهاز.

ب - تظهر رسالة نصية تشعر بدء تشغيل الويندوز ، وتبقى هذه الرسالة لمدة ثانيتين بشكل افتراضي ، ومن الممكن التحكم بطولها ، بواسطة تعديل الـ Delay Boot في ملف MSDOS.SYS.

ت - يتم تحميل وتنفيذ الملف MSDOS.SYS.

ث - يتم تحميل وتنفيذ الملف LOGO.SYS الذي يحوي صورة بدء تشغيل الويندوز ، ويتم عرضها على الشاشة ، ومن الممكن رؤية خطوات التنفيذ خلف هذه الصورة بالضغط على المفتاح Esc.

ج - يقوم الملف IO.SYS بفحص ملفات سجل النظام (SYSTEM.DAT و USER.DAT) ، وتحميل النسخ الاحتياطية منها إن لم توجد أو كان بها عطب.

ح - إذا كانت هناك إعدادات جانبية للقطع hardware profiles يتم تحميلها من سجل النظام system Registry.

خ - إذا كان الملف CONFIG.SYS موجوداً يتم قراءة أسطره وتنفيذها ، وإذا لم يتوفر ، يقوم ملف IO.SYS بتحميل المشغلات IFSHLP.SYS و HIMEM.SYS و SETVER.EXE الضرورية لعمل النظام.

د - يتم تنفيذ الملف AUTOEXEC.BAT إذا كان موجوداً.

ذ - تحميل وتنفيذ الملف WIN.COM.

ر - تحميل ملفات نظام WINDOWS الضرورية لعمل واجهة النظام الرسومية GUI (Graphical User Interface) وهي الملفات KRNL32.DLL و GDI.EXE و USER.EXE و EXPLORER.EXE.

ز - يتم تنفيذ البرامج في مجموعة بدء التشغيل ، ومن ثم يظهر سطح المكتب الخاص بالنوافذ.

أشهر رسائل الخطأ التي تظهر خلال تحميل نظام التشغيل Windows 98 – ME

* **الأخطاء الناتجة عن تنفيذ تعليمات خاطئة Fatal Exception Errors**

يعتبر الخطأ الناتج من تنفيذ تعليمة خاطئة ، من اكثر مشاكل الحاسب الآلي تعقيداً ، وتتنوع في مسبباتها ، وتظهر هذه الرسالة عادةً ، عند تنفيذ المعالج لتعليمة ، نتج عنها أحد الحالات التالية :

- الدخول غير الشرعي لتعليمة خاصة ببرنامج آخر.
- بيانات أو شفرة غير صحيحة تم الدخول عليها.
- مستوى الصلاحية لهذه العملية غير صحيحة.

فعند حدوث أحد الحالات السابقة ، يقوم المعالج بإرسال الخطأ إلى نظام التشغيل ، الذي يتعامل معه كخطأ غير محدد المصدر. لذلك في كثير من الحالات ، عند ظهور هذا الخطأ ، لا يمكن التعامل مع الجهاز بعده ، حتى يتم إمّا إعادة تشغيل الجهاز أو إطفاءه ، وذلك بحسب شدة هذا الخطأ.

وهذا النوع من رسائل الخطأ ، يتم عرضه بخلفية زرقاء ، ونصّ أبيض ، وتظهر في أحد الأوقات التالية :

١. عند محاولة إطفاء الجهاز.
٢. خلال بدء تشغيل النوافذ.
٣. بدء تشغيل برنامج يعمل تحت النوافذ.

وتكون بالصيغة التالية :

A fatal exception *XY* has occurred at *xxxx:xxxxxxxx*

حيث الرمز *XY* قيمة بين 00 و 0F ، أمّا *xxxx:xxxxxxxx* فهو عنوان لموقع الخطأ بالذاكرة.

للتخلص من مشكلة تنفيذ تعليمات خاطئة Fatal Exception Errors

نظراً لتعدد أسباب ظهور هذا الخطأ ، فمن أفضل الطرق لحل مثل هذه المشاكل ، معرفة المُسبب لها ، وهذا يقتضي تقليل أو حجب مصادر ظهورها ، وذلك بإقلاع الجهاز بأقل ما يمكن من مصادر وبرامج ، لأن كثير من المشاكل تظهر إمّا بسبب تعارض مُشغّلات الأجهزة ، أو عند محاولة إنهاء أو تحميل برنامج في الذاكرة ، أو عند تحميل إعدادات خلال بدء تشغيل Windows ، وبالتالي خطوات تساعدنا بالتخلص من هذه المشكلة:

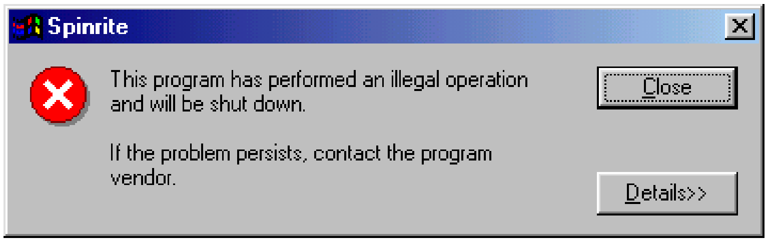
١. تشغيل الجهاز بأقل ما يمكن ، إن أفضل وأسهل طريقة لعمل الجهاز بأقل ما يمكن من مصادر وبرامج ، لتقليل إحتمالية ظهور المشاكل التي تظهر خلال بدء التشغيل ، إستخدام برنامج الإدارة

المساعدة لتكوين النظام System Configuration Utility (msconfig.exe) وستتعلم كيفية إستخدام هذا البرنامج في أحد تجارب المعمل إن شاء الله. وللمعلومية هذا البرنامج يعمل أيظاً على Windows XP .

٢. إذا تم تنفيذ الخطوة السابقة ولم تجدي ، شغّل الجهاز بواسطة التشغيل الآمن Safe mode ، بواسطة هذا التشغيل ، سوف يتجاهل نظام التشغيل تحميل البرامج ومُشغّلات الأجهزة التي يتم تحميلها خلال بدء التشغيل ، وفي الغالب لن تظهر هذه المشكلة ، وعند إستمرارها ، سوف يكون مصدر المشكلة ، إما قطع ملموسة داخل الجهاز أو ملفات نظام. وسيتم تفصيل ذلك بالمعمل إن شاء الله.

* العملية غير الشرعية illegal operation

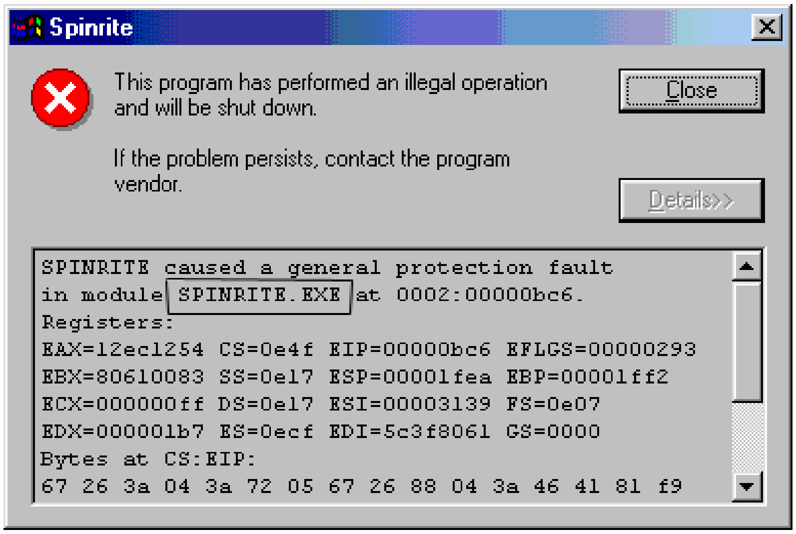
من الممكن أن تظهر هذه المشكلة خلال تحميل الجزء الخير من نظام التشغيل أو خلال عمله بشكل طبيعي ، وتكثر هذه المشكلة في نظم التشغيل Win9X ، وخاصة في Windows 98 وتقل بعض الشئ في Windows ME ، والمُسبب الرئيسي لهذه المشكلة بشكل عام هي البرامج ، ومن الممكن في حالات نادرة أن تكون من إعدادات خاطئة للأجهزة الملموسة (مثل عدم توافقية المعالج) ، وتكمن المشكلة في هذه النوعية من الأخطاء عدم تحديد المُسبب لها ، فالبرامج التي يتم تحميلها وأهم خطوة لحلها معرفة السبب التي من أجلة ظهرت ، وعند ظهور رسالة الخطأ هذه تكون كما بالشكل (١ - ٢) ، وتختلف لغة الرسالة بإختلاف واجهة نظام التشغيل ، وكما يظهر في الشكل التالي أنها لواجهة نظام تشغيل باللغة الانجليزية.



الشكل (١ - ٢) رسالة الخطا للعملية غير الشرعية

في كثير من الأحيان أستطيع تحديد سبب ظهور المشكلة ، وذلك بظهور اسم البرنامج أو الملف المسبب لها في شريط العنوان الخاص برسالة الخطأ ، كما بالشكل السابق (١ - ٢) ، ويظهر في ذلك الشكل أن السبب هو برنامج Spinrite ، ولإغلاق رسالة الخطأ ، يمكنك النقر على إغلاق (Close) ، التي ينتج عنها دائماً إغلاق البرنامج الذي نتج عنه هذا الخطأ ، وخسارة أي بيانات لم يتم حفظها قبل

ظهور هذه الرسالة. ولمعرفة تفاصيل عن هذا الخطأ يمكنك النقر على تفاصيل (Details) ، ليتم فتح نافذة تحوي اسم البرنامج الذي بسببه تم عرض هذه الرسالة ، واسم الملف بالتحديد الذي قام بهذه العملية غير الشرعية ، ويظهر هنا السبب هو الملف SPINRITE.EXE في عنوان الذاكرة 0002:00000bc6 ويتم عرض قيم مسجلات المعالج (Registers) في أسفل هذه النافذة ، ويظهر ذلك واضحاً في الشكل (٢ - ٢)



الشكل (٢ - ٢) تفاصيل رسالة الخطأ للعملية غير الشرعية

ولحل هذه المشكلة أزل برنامج spinrite وأعد تحميله مرة أخرى ، وإذا استمرت المشكلة تأكد من أن جهاز الحاسب والبرنامج المصدر لا يحويان أي فيروسات ، وعند خلوهما من الفيروسات ، نفذ برنامج ASD.EXE لتفحص ملفات نظام التشغيل من أي عطب ،وإذا استمرت المشكلة ، إبحث عن نسخة أخرى من هذا البرنامج ، فربما هذه النسخة تحوي بعض الاشكالات.

للأسف ليس جميع رسائل الخطأ للعملية غير الشرعية تكون واضحة وحلها سهل بهذه الصورة ، فأحياناً يكون مصدرها أحد ملفات النظام الرئيسية ، أو مصدر غير معروف ، وهنا يكمن التعقيد ، ولحلها لا بد من تجاهل البرامج التي تعمل خلال بدء التشغيل ، والتمكن من تشغيل الجهاز بأقل ما يمكن من برامج ، وسوف يتم التوسع في هذا في الوحدة الرابعة يتم تطبيقها في المعمل إن شاء الله.

٣. خطوات بدء تحميل نظام التشغيل Windows NT:

أ - يقوم برنامج NTLDR بتحميل نسخة مصغرة من نظام التشغيل ويبدل الذاكرة إلى النمط flat32-bit.

ب - ثم يقرأ برنامج NTLDR الملف Boot.ini ليظهر قائمة بأنظمة التشغيل على الشاشة.

ت - فإن اختار المستخدم نظام التشغيل Windows NT (الخيار الافتراضي) سيقوم برنامج NTLDR بتحميل الملف NTDETECT.COM والذي يقوم بتحديد طبيعة العتاد الموجود على الحاسب ومن ثم يستخدم تلك المعلومات لبناء الخلية:

HKEY_LOCAL_MACHINE\HARDWARE

ث - فإن تم الإقلاع من بطاقة SCSI وكان نظام BIOS غير مؤهلا سيقوم برنامج NTLDR بتحميل الملف NTBOOTDD.DOS ليقوم بتهيئة ذلك الجهاز ومن ثم القراءة منه.

ج - أما إن اختار المستخدم نظام آخر (مثل MS-DOS أو WINDOWS 9X) سيقوم حينها برنامج NTLDR بتحميل الملف NTBOOTDD.DOS والذي يسجل عنوان الإقلاع الخاص بملفات النظام التابعة لنظام التشغيل الآخر. بعد ذلك سيقوم نظام التشغيل الآخر باستلام زمام الأمور ومتابعة عملية الإقلاع وفقا لما يناسبه.

ح - يحمل برنامج NTLDR بعد ذلك الملف NTOSKRNL.EXE والذي يهيئ الخدمات التنفيذية لنظام التشغيل، تخيل هذا الملف وكأنه ملف COMMAND.COM للنظام Windows NT.

خ - ثم يحمل برنامج NTLDR الملف HAL.DLL والخلية SYSTEM وجميع المُشغلات التي تحتاج إلى التهيئة أثناء عملية الإقلاع لإكمال بناء الخدمات التنفيذية.

د - تبدأ مرحلة تحميل الخدمات مع بدأ تنفيذ SMSS.EXE (مدير جلسة العمل Session manager) الذي يقوم بتشغيل البرامج المعروضة في المفتاح التالي:

HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\SessionManager\BootExecute.

ذ - بعد ذلك يتم تشكيل ملف التصفح (PAGE FILE) كما تم تعريفه في بارا مترات المفتاح:

HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\SessionManager\Subsystems\Memorymanagement.

ر - وأخيراً يحمل النظام الفرعي المطلوب تبعاً لبارا مترات المفتاح التالي:

HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\SessionManager\Subsystems\required.

وعادة ما يكون Win32 فقط.

ز - أثناء تحميل النظام الفرعي Win32 تتم عملية تحميل البرنامج Winlogon.exe وهي خدمة تحكم عملية تسجيل الدخول إلى النظام، ويقوم Winlogon.exe ببدء البرنامج

Local Security Authority (SLASS.EXE) الـذي يطلـب منـك الضـغط علـى Alt+Ctr+Del بالإضـافة إلى تشـغيل برنـامج الـتحكم بالخدمـة Service Controller (SCREG.EXE) والـذي يشـغل الخـدمات المعـدة لتعمـل تلقائيـاً مثـل مسـتعرض الحاسـب Computer Browser .

س - وأخيراً يقوم المستخدم بإدخال اسمه وكلمة المرور الخاصة به ويسجل دخولاً إلى الحاسب أو النطاق، فإن كان تسجيل دخول المستخدم ناجحاً يتم نسخ مجموعة التحكم CLONE (control set) إلى ما يسمى بآخر مجموعة تحكم صحيحة (Last Known Good) .

يوجد عدد من رسائل الأخطاء الشائعة أثناء عملية بدء التشغيل ومنها :

A. BOOT: Couldn't Find NTLDR
Please insert another disk.

يوجد العديد من الأسباب التي تؤدي إلى تلف الملف السابق الذكر ولعل السبب الأكثر شيوعاً هو الفيروسات المهاجمة لسجل الإقلاع الرئيسي (Master Boot Record) أو أن مستخدماً قام بإعادة تنصيب نظام MS-DOS إلى الحاسب.

ولحل هذه المشكلة يجب عليك اتخاذ عدة إجراءات:

أ - فحص الجهاز بأحد البرامج المضادة للفيروسات.

ب - استخدم قرص الطوارئ لإعادة حفظ الملف NTLDR ضمن السجل MBR.

ت - إعادة تثبيت النظام في حالة عدم الإصلاح.

B. Windows NT Could not start because the following file is missing or corrupt:
\Winnt root\system32\ntoskrnl.exe
Please reinstall a copy of the above file.

سبب هذه المشكلة هو ضياع أو تلف الملف Boot.ini.

ولحل هذه المشكلة يجب عليك إعادة تحرير الملف أو إعادة تثبيت النظام.

C. Windows NT Could not start because of a computer disk hardware configuration problem could not read from the selected boot disk.

سبب هذه المشكلة أن ممر ARC المؤدي إلى مجلد النظام غير صحيح.

ولحل هذه المشكلة يجب عليك إعادة تحرير الملف لتصحيح ممر ARC.

D. **D. I/O Error accessing boot sector file**
Multi (0) disk (0) rdisk (0) partition (1):\BOOTSECT.DOS

سبب هذه المشكلة هي فقدان الملف BOOTSECT.DOS.

ولحل هذه المشكلة يجب عليك استخدام قرص الطوارئ (Emergency Repair Disk) .

٤. **خطوات بدء تحميل نظام التشغيل** Windows 2000 **:**

خطوات بدء تحميل نظام التشغيل Windows 2000 مشابهة لخطوات بدء تحميل نظام التشغيل Windows NT.

المملكة العربية السعودية
المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني
الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج

مقدمة في صيانة الحاسب

قرص بدء التشغيل

قرص بدء التشغيل

٣

جميع الحقوق محفوظة للمؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني

الجدارة:

تعريف الطالب بأهمية قرص بدء التشغيل ووظيفته وكيفية إنشاؤه.

الأهداف:

عند إكمال هذه الوحدة يكون الطالب قد ألم بالنقاط التالية:

١. ما هو قرص بدء التشغيل.
٢. وظيفة وأهمية قرص بدء التشغيل.
٣. الحالات التي تستدعي استخدام قرص بدء التشغيل.
٤. كيفية إنشاء قرص بدء التشغيل والتعرف على محتوياته.

مستوى الأداء المطلوب: يجب أن لا تقل نسبة إتقان الطالب لهذه الجدارة عن ٧٠٪ على أن تكتمل النسبة إلى ١٠٠٪ بعد تنفيذ التمرين العملي.

الوقت المتوقع لدراسة الجدارة: ساعتان.

الوسائل المساعدة:

متطلبات الجدارة:

يجب أن يكون الطالب ملم بالمواضيع التالية:

١. وظائف نظام التشغيل.
٢. أنظمة تشغيل الحاسب المختلفة والفرق بينها.
٣. كيفية تغيير إعدادات الـ BIOS.
٤. إجادة التعامل مع أوامر نظام التشغيل MS-DOS.

قرص بدء التشغيل

عند بدء تشغيل الجهاز، وبعد تسلسل عملية بدء التشغيل كما سبق في الوحدة الثانية، فإن الجهاز يبحث عن ملفات بدء التشغيل بالتسلسل المعد سلفاً في إعدادات الـ BIOS ، وغالباً ما يكون الإعداد الإفتراضي للبحث عن نظام التشغيل في إعدادات الـ BIOS القرص المرن أولاً ومن ثم القرص الصلب.

عند توقف القرص الصلب عن العمل ، أو تم حذف أو تلف أحد ملفات نظام التشغيل ، وتوقف تحميل نظام التشغيل من القرص الصلب إلى الذاكرة عند بدء التشغيل ، تكون هناك حاجة لتشغيل الجهاز ومحاولة حل المشكلة ، ومن أهم الحلول هو تشغيل الجهاز عن طريق قرص بدء التشغيل الخاص بأنظمة التشغيل المختلفة مثل النوافذ ٩٨ أوملينيوم . ويحتوي هذا القرص على بعض الملفات والأدوات التي تساعد في حل المشكلة:

١. ملفات النظام الضرورية لعمل الجهاز وتحميل نظام التشغيل (BOOT) عن طريق مشغل الأقراص المرنة.
٢. مُشغّل (Driver) لأغلب سواقات أقراص الليزر CD-ROM .
٣. مُشغّل (Driver) للأقراص الصلبة نوع سكري SCSI وبعض طرفيا ته.
٤. ملفات خدمية ، مثل FDISK.
٥. برامج للصيانة ، مثل برنامج Scandisk الذي يستخدم لتفحص القرص الصلب من الأخطاء.

الخطوات اللازمة لإعداد قرص بدء التشغيل:

تختلف طريقة إعداد قرص بدء التشغيل من نظام تشغيل لآخر، وفيما يلي نستعرض بعضها:

١. نظام التشغيل MS-DOS:

في الغالب يكون القرص الأول من نظام التشغيل MS-DOS صالحاً لبدء التشغيل بدون إعداد سابق، إلا أنه لا يدعم تعريف أقراص الليزر CD-ROM.

ومن جهاز يحوي نظام التشغيل MS-DOS وبعد وضع قرص مرن تم تهيئته في مشغل الأقراص المرنة ، يمكنك كتابة الأمر SYS A: ، عندها سوف يتم نسخ ملفات النظام من القرص الصلب الى القرص

المرن ، وهذه الملفات هي MSDOS.SYS و IO.SYS و COMMAND.COM حيث ان الملفان الول والثاني تكون ملفات مخفية.

ومن الممكن عند تهيئة القرص المرن نستخدم خيار يقوم بإنجاز هذه المهمة لنا أيظاً ، وذل بإستخدام الخيار S/ مع أمر FORMAT .

٢. نظام التشغيل WIN98 و ملينيوم :

يمكن إنشاء قرص بدء التشغيل بطريقتين:

- الأولى عن طريق تهيئة قرص مرن واختيار خاصية نسخ ملفات النظام (Copy Systems Files) على القرص وهي عبارة عن الملفات:
IO.SYS, MSDOS.SYS, DRVSPACE.BIN, AND COMMAND.COM
وبالتالي يصبح القرص صالحاً لبدء التشغيل.
- الثانية عن طريق لوحة التحكم في جهاز يعمل بشكل سليم كما يلي:

أ- اضغط ابدأ start > إعدادات Settings > لوحة التحكم Control Panel

الشكل (١ -٣) للوصول إلى لوحة التحكم

ب - انقر على إضافة وإزالة البرامج Add / Remove Programs.

الشكل (٢ -٣) لوحة التحكم

ت - انقر في الجزء الأعلى على قرص بدء التشغيل Start up Disk في نافذة خصائص إضافة / إزالة البرامج ومن ثم اضغط على إنشاء القرص Create Disk.

الشكل (٣ -٣) البدء بإنشاء قرص بدء التشغيل

ث - عنّون القرص المرن بقرص بدء التشغيل للنوافذ ٩٨ أو ملينيوم بحسب نظام التشغيل المُحمّل بالجهاز ، ومن ثم أدخل القرص في مشغل الأقراص عند طلب ذلك ، ومن ثم اتبع التعليمات لاتمام إنشاء القرص.

٣. نظام التشغيل WIN NT:

عملية إنشاء قرص بدء التشغيل في هذا النظام سهلة للغاية حيث لا يتطلب سوى تهيئة (FORMAT) قرص مرن واحد (3.5 inch) ثم نسخ الملفات التالية على القرص:

NTLDR, NTDETECT.COM, BOOT.INI, NTBOOTDD.SYS (if your system uses NTBOOTDD.SYS), BOOTSECT.DOS (if your system is multiple-boot enabled).

٤ - نظام التشغيل WIN 2000 :

عادة قرص الليزر الخاص بإعداد هذا النظام يكون قابل لبدء تشغيل جهاز الحاسب ، ويُعرّف الكثير من الأجهزة الضرورية لعمل الحاسب وإعداد نظام التشغيل ، وتقسيم القرص الصلب ، وتهيئة أقسامه ، مع إمكانية تنفيذ بعض البرامج الخاصة بالصيانة.

عملية إنشاء قرص بدء التشغيل في هذا النظام تحتاج إلى أربعة أقراص مرنة يتم تهيئتها أولاً ثم تنفيذ ما يلي:

- إدخال قرص الليزر (CD) المحتوي على نظام التشغيل في السواقة الخاصة به.
- إدخال القرص المرن الأول في سواقة الأقراص المرنة.
- START→RUN   *d*:\bootdisk\makeboot a:
- حيث أن الحرف d هو سواقة أقراص الليزر والحرف a سواقة القرص المرن.
- ثم تابع باقي الخطوات مع ترقيم الأقراص المرنة.

القرص الذي ينشأ من .W2000 Pro لا يصلح لبدء تشغيل **W2000 server** والعكس صحيح.

٥- **نظام التشغيل** Windows XP :

عادة قرص الليزر الخاص بإعداد هذا النظام يكون قابل لبدء تشغيل جهاز الحاسب ، ويُعرّف الكثير من الأجهزة الضرورية لعمل الحاسب وإعداد نظام التشغيل ، وتقسيم القرص الصلب ، وتهيئة أقسامه ، مع إمكانية تنفيذ بعض البرامج الخاصة بالصيانة.

لكن هذا النظام لا يدعم كغيره من أنظمة التشغيل (مثل Windows 98) إنشاء قرص بدء التشغيل ، ولكن بإمكانك بدء تشغيل الحاسب بواسطة قرص مرن لـ Windows XP بطريقتين هما :

أ - إنشاء قرص بدء تشغيل بسيط (Clean Boot) ، ويتطلب قرص مرن واحد فقط.

ولعمل هذا القرص ، إتبع الخطوات التالية :

١. أدخل القرص المرن في مشغل الأقراص المرنة ، وأعمل تهيئة (FORMAT) للقرص المرن ، بأي طريقة كانت.

   مثال : في نافذة تشغيل (RUN) أكتب :FORMAT a ومن ثم انقر على موافق.

٢. انسخ الملفان Ntldr و Ntdetect.com من المجلد I386 من على قرص الليزر الخاص بإعداد نظام التشغيل Windows XP ، أو من القرص الصلب الخاص بجهاز يعمل فيه هذا النظام.

٣. أنشئ ملف اسمه Boot.ini ، ومن الممكن نسخ هذا الملف من جهاز يعمل فيه نظام التشغيل Windows XP وإجراء بعض التعديلات عليه ، وفي كلتا الحالتين يجب أن يحوي هذا الملف البيانات التالية :

```
[boot loader]
timeout=30
```

```
Default= multi(0)disk(0)rdisk(0)partition(1)\windows

[operating systems]
multi(0)disk(0)rdisk(0)partition(1)\windows="Windows XP"
```

علماً بأن المحتويات السابقة لهذا الملف صالحة لقسم واحد فقط للقرص الصلب من النوع IDE ، وهذا القسم يحوي نظام تشغيل Windows XP على المجلد Windows\ .

ويجب التنبه بأن قيم المقطع [operating systems] تختلف من جهاز إلى آخر بحسب إعدادات الجهاز المراد بدء تشغيله.

إذا كان الجهاز يحوي قرص صلب من النوع SCSI ، فأنت بحاجة إلى استبدال المدخل multi(0) إلى scsi(0) .

٤. شغل جهاز الحاسب باستخدام هذا القرص ، وأدخل على Windows XP.

ب - تتطلب هذه الطريقة تحميل ملف حجمه قرابة 4MB من موقع شركة مايكروسوفت ، ويجب التنبه إلى أن هناك ملف خاص بنظام التشغيل Windows XP Professional وملف آخر خاص بـ Windows XP Home Edition ، ولن تلتزم الشركة بتوفير مثل هذه الملفات في أنظمة التشغيل اللاحقة ، وهذان الملفان اللذان عن طريقهما يمكنك إنشاء أقراص بدء التشغيل بها ، تم تخصيصها للأجهزة التي تحتوي على مشغل أقراص ليزر لا يدعم خاصية بدء التشغيل ، وتكون الحاجة ماسة لهذه الخاصية عند الرغبة بإعداد نظام التشغيل ، خاصة أن أنظمة التشغيل الحديثة تكون على قرص أو أقراص ليزر من الممكن تشغيل الجهاز عن طريقها (القرص الأول عادةً). لإنشاء هذه الأقراص ، لنظام التشغيلWindows XP Professional على سبيل المثال ، اتبع الطرق التالية :

- حمّل الملف من موقع الشركة، مع التنبه لنوع الملف وكونه خاص لنظام التشغيل المراد.
- جهز ستة أقراص مرنة مهيأة.
- أدخل القرص الأول ، ونفذ الملف القابل للتنفيذ الذي تم تحميله مسبقاً. ولا يلزم تنفيذه على جهاز حاسب يحوي نظام التشغيل Windows XP.
- أدخل الأقراص الأخرى بالترتيب عند سؤاله ذلك، ولا تنس كتابة رقم القرص على كل واحد منها، فلا بد عند الرغبة باستخدامها إدخالها بنفس الترتيب الذي تم إنشاؤها به.

مقدمة في صيانة الحاسب

برامج تشخيص الأعطال

برامج تشخيص الأعطال

٤

جميع الحقوق محفوظة للمؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني

الجدارة:

تعريف الطالب بأهمية برامج تشخيص الأعطال في المساعدة في حل مشاكل الأجهزة وأنظمة التشغيل.

الأهداف:

عند إكمال هذه الوحدة يكون الطالب قد ألم بالنقاط التالية:

١. أهمية برامج تشخيص الأعطال.
٢. أنواع برامج تشخيص الأعطال.
٣. أهم البرامج المستخدمة وأسس اختيار البرنامج المناسب.
٤. استخدام بعض هذه البرامج في تشخيص الأعطال وإصلاحها.

مستوى الأداء المطلوب: يجب أن لا تقل نسبة إتقان الطالب لهذه الجدارة عن ٧٠٪ على أن تكتمل النسبة إلى ١٠٠٪ بعد تنفيذ التمرين العملي.

الوقت المتوقع لدراسة الجدارة: ثلاث ساعات .

متطلبات الجدارة:

يجب أن يكون الطالب ملم بالمواضيع التالية:

١. إجادة العمل على أنظمة تشغيل الحاسب المختلفة.
٢. إجادة العمل و البحث على الإنترنت.
٣. كيفية تغيير إعدادات الـ BIOS.
٤. إجادة التعامل مع أوامر نظام التشغيل MS-DOS.

برامج تشخيص الأعطال

إن أفضل طريقة للتعامل مع المشاكل المتعلقة بالحاسب الآلي ، هو منع حدوثها ، وذلك بالصيانة الوقائية.

برامج تشخيص الأعطال هي برامج تُستخدم لتحديد القطعة المُسببة للمشكلة ، وأحياناً إصلاح الخلل الموجود عن طريق هذه البرامج. هناك خمس أنواع من برامج تشخيص الأعطال هي :

١. برنامج الـ POST الذي سبق أن تكلّما عنه في فصل سابق ،وأشرنا بأنه يقوم باختبار القطع الأساسية عند بداية تشغيل الجهاز ، وقبل البدء بتحميل نظام التشغيل.
٢. برامج مُدمجة مع نظام التشغيل ، مثل برنامج Scandisk و MSD و msconfig و Task Manager .
٣. برامج الصيانة المُتخصصة ، وغالباً ما تُباع بشكل تجاري ، وعامة الاستخدام ، مثل Norton Utility و Checkit.
٤. برامج تم إضافتها في الجهاز عن طريق الشركة المصنعة له. فكثيراً ما تُرفق الشركات الكبيرة المُصنّعة لأجهزة الحاسب (مثل IBM و HP و Dell) مع أجهزتها برامج خاصة بالصيانة ، وأحياناً من الممكن تحميل بعض هذه البرامج عن طريق موقع الشركة المُصنعة على الإنترنت.
٥. برامج صيانة مُرفقة مع بعض قطع الكمبيوتر ، مثل كروت الـ SCSI أو كروت الشبكة أو الطابعة حيث يتم تحميله بالحاسب الآلي مع التعريف الخاص بها ، ويُمكّن هذا البرنامج المستخدم من فحص وصيانة عدد من مشاكل الطابعات ، منها تنظيف رأس الطباعة أو التأكد من حالة التوصيل بين الحاسب الآلي والطابعة.

وسوف نتكلم عن الأنواع الثلاثة الأولى بشيء من التفصيل لعموميتها ، أي ليست مخصصة لجهاز مًعيّن.

١. Power On Self Test (POST)

عندما صنعت شركة IBM جهاز الحاسب الشخصي عام ١٩٨١م كان يحوي هذا الجهاز داخل شريحة ROM-BIOS برنامج يقوم بتنفيذ سلسلة من الاختبارات على القطع الأساسية داخل الجهاز ، ويبدأ هذا البرنامج عمله مباشرةً بعد تشغيل جهاز الحاسب الآلي ، لذلك نجد هناك بعض الوقت (

تأخير) بين فترتي تشغيل الجهاز والبدء بتحميل نظام التشغيل ، ولا يزال هذا البرنامج (الـ POST) موجود منذ ذلك الوقت حتى يومنا هذا.

يجب أن يؤخذ بالاعتبار أن برنامج POST لا يستطيع اكتشاف جميع المشاكل ، فهو ليس دقيق جداً بتحديد سبب المشكلة ، فهو يقوم بفحص القطع الأساسية فقط ، لذلك مثلاً عندما تتلف أحد القطع الإلكترونية غير الأساسية على اللوحة الأم ، بحيث هذا التلف لا يوقف اللوحة عن العمل ، لا يستطيع برنامج الـ POST اكتشاف هذا الخلل الموجود ، وربما تُفاجأ أن الجهاز توقف عن الاستجابة (System Halted) خلال تحميل نظام التشغيل أو قبله ، بدون أن يُشعِر برنامج الـ POST المستخدم بوجود ذلك العُطل.

هناك ثلاثة أنواع من الرسائل التي يقوم برنامج الـ POST بإصدارها :

أولاً: رسائل صوتية (Beeps) :

تعتمد رسائل الخطأ الصوتية على السماعة الداخلية للجهاز ، وتكون هذه السماعة بحالتين ، إما صغيرة مُدمجة على اللوحة الأساسية ، أو مُثبتة على جدار الصندوق الداخلي (Case) وموصلة باللوحة الأساسية.

وليس كل صوت يصدر من الجهاز يعتبر رسالة خطأ ، فعندما يعمل الجهاز بشكل طبيعي ويجتاز برنامج الـ POST بنجاح ، يُصدر الجهاز صوت نغمة (Beep) قصيرة ، وبعض الأجهزة (مثل كومباك) يصدر منها نغمتين قصيرتين.

تختلف عدد النغمات وأطوالها ،فبحسب طول وعدد هذه الرسائل الصوتية نستطيع تفسيرها بالرجوع إلى كتيّب الاستخدام للوحة الأساسية أو موقع الشركة الصانعة لـ BIOS.

عندما صنعت شركة IBM أول جهاز شخصي ، كان يحوي BIOS خاص بالشركة وله الرسائل الصوتية التالية:

النغمة الصوتية Beep	تـفـسـيــرهـا
نغمة واحدة قصيرة	اجتياز برنامج الـPOST بنجاح
نغمتان قصيرتان	خطأ بالـPOST ، رمز الخطأ معروض على الشاشة
بدون نغمة	محول القدرة ، أو اللوحة الأساسية
نغمة واحدة مستمرة	محول القدرة ، أو اللوحة الأساسية
نغمات قصيرة مستمرة	محول القدرة ، أو اللوحة الأساسية
نغمة واحدة طويلة وواحدة قصيرة	اللوحة الأساسية
واحدة طويلة واثنتين قصيرة	كرت الشاشة
واحدة طويلة وثلاث قصيرة	كرت الشاشة
ثلاث نغمات طويلة	المُتَحكّم بلوحة المفاتيح

جدول (١ -٥) نغمات الخطأ لأول جهاز حاسب آلي من شركة IBM

الجدول السابق تم وضعة على سبيل المثال ، وللحصول على النغمات لأشهر الشركات بصناعة الـ BIOS يمكنك الحصول عليها من مواقع الإنترنت التالية:

- موقع شركة American Megatrends www.amibios.com
- موقع شركة phoenix technologies www.phoenix.com
- موقع شركة AWARD للبرامج www.award.com أو www.phoenix.com نظراً لاندماج الشركتين عام ١٩٩٨م.

ثانياً: رسائل نصّية:

وأحياناً تكون نصية ورقمية يتم عرضها على الشاشة، وبحسب نوع الـ BIOS يتم تفسير هذه الأرقام لمعرفة القطعة المسببة للمشكلة ، ومثال ذلك رسالة الخطأ التالية :

1790- Disk 0 Error ولمعرفة ماذا تعني هذه الرسالة ، يجب الرجوع إلى كُتيّب الاستخدام المرفق باللوحة الأساسية ، أو موقع الشركة المُصنعة لـ BIOS. ويدخل في هذا النوع من الرسائل ، حالة اختبار الذاكرة عند بدء التشغيل ، حيث يقوم برنامج الـ POST بعرض أرقام على الشاشة تشير إلى حجم الذاكرة الفعلية ، التي يتعرف عليها الجهاز حالياً ، ويجب أن يتوافق هذا الرقم مع شريحة أو شرائح الذاكرة المُثبّتة على اللوحة الأساسية.

ثالثاً : رموز:

يرسلها الـ BIOS في بداية اختبار الـ POST إلى عنوان منفذ خرج ودخل خاص (I/O Port) ، هذه الرموز لا يتم عرضها على الشاشة ، ولا نستطيع استعراضها إلا بتثبيت كرت خاص يحوي شاشتين رقميتين بأحد شقوق التوسيع - وأحياناً تكون هذه الشاشة مدمجة على اللوحة الأساسية - ، هذا الكرت تستخدمه مصانع اللوحات الأساسية في اختبار لوحاتهم قبل خروجها من المصنع ، لكي لا تكون هناك حاجة لتثبيت كرت شاشة وشاشة عند إجراء الاختبار. هناك عدة شركات معروفة بتصنيع مثل هذه الكروت ، مثل Ultra-X و Trinitech .

عند تثبيت أحد هذه الكروت ، سوف تلاحظ خلال عمل برنامج الـ POST عرض أرقام سداسي عشر مكونة من رقمين ، فإذا توقف الجهاز بشكل غير طبيعي أو تَجمّد (hangs) ، يمكننا حينها معرفة سبب هذه المشكلة بواسطة تلك الأرقام.

٢. برامج مُدمجة مع نظام التشغيل :

هناك الكثير من برامج الصيانة التي تكون جزء من نظام التشغيل ، وبالتالي سوف نتكلم عن بعض منها بالتفصيل ، ويجب أن يؤخذ بالاعتبار ، اختلاف نُظم التشغيل ، واختلاف واجهة الاستخدام ، وسأحاول التنويع فيما بينها لتعم الفائدة.

أ - خصائص النظام System Properties

خصائص النظام من أهم النوافذ التي يجب على أخصائي الدعم الفني الإلمام بها ، ومعرفة تفاصيلها ، وهذه الشاشة متوفرة في أنظمة التشغيل Windows 95 وما بعده ، مع بعض الاختلافات الطفيفة فيما بين هذه الأنظمة.

تعتبر نافذة خصائص النظام أداة إدارة نظام التشغيل ، التي تمكنك من استعراض أو تغيير خصائصه.

فعلى سبي المثال ، في Windows XP عن طريق خصائص النظام تستطيع الحصول على :

- معلومات عامة عن نظام التشغيل ، والمعالج والذاكرة.
- عرض وتغيير معلومات الشبكة ، مثل اسم جهاز الحاسب على الشبكة ، واسم نطاق ومجموعة العمل ، وبدء برنامج التعرّف والربط على الشبكة ،و الإعدادات الجانبية للمستخدمين.

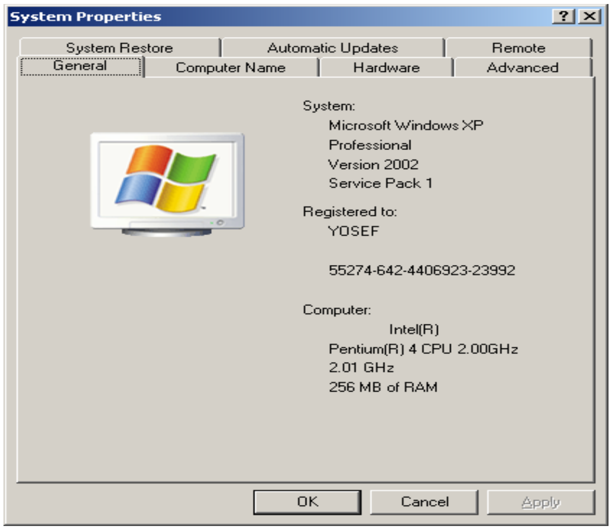
- عرض معلومات عن القطع المُثبتة بالجهاز ، وحالة كل قطعة ، مع إمكانية حذف وإعادة التعريف ، وإضافة جهاز جديد ، والتعديل على خصائصه ، مع إمكانية إنشاء إعدادات جانبية للقطع ، بناءاً على المستخدمين.
- إمكانية إرسال تقارير عن الأخطاء الناتجة من نظام التشغيل.
- التغيير في إعدادات الأداء ، وبعض خيارات بدء التشغيل عند توفر أكثر من نظام تشغيل.
- إعدادات خاصة بالدخول إلى أجهزة أخرى عن طريق خط الهاتف أو الشبكة أو الإنترنت بغرض الدعم الفني.
- إعدادات خاصة بالتحديثات التلقائية لنظام التشغيل.

عموماً توجد طريقتين لتشغيل خصائص النظام :

١. التأشير بالفأرة على رمز جهاز الكمبيوتر (My Computer) ⇐ النقر بالمفتاح الأيمن للفأرة ⇐ اختيار خصائص (Properties).
٢. من لوحة التحكم ، أنقر على النظام (System).

وفي كلتا الحالتين سوف يتم فتح نافذة معنونة بخصائص النظام (System Properties) ، وفي حالة استخدامنا لنظام التشغيل Windows 2000 أو Windows XP تحتاج للدخول كمدير نظام (Administrator) أو عضو في مجموعته لتنفيذ بعض المهام .

عند استخدام نظام تشغيل XP نحصل على نافذة معنونة بخصائص النظام System Properties كما بالشكل التالي :



الشكل (١ – ٥) خصائص النظام – نافذة عام

ونلاحظ أن هذه النافذة مقسمة إلى سبع نوافذ فرعية ، يمكن التنقل فيما بينها بالنقر على اسمها في الجهة العلوية من النافذة. وبالتالي نبذة عن كل نافذة من هذه النوافذ السبع الفرعية :

١. **عام** (General) :

يتم فتحها تلقائياً وبشكل إفتراضي كلما تم فتح خصائص النظام : وفي الجدول التالي الخصائص التي تحويها نافذة عام في خصائص النظام ، مع الخصائص المستقاة من الشكل السابق رقم ١ :

تسلسل	الخصائص	الخصائص من الشكل السابق
١	نظام التشغيل المحمل بالجهاز	Windows XP Professional
٢	إصدار نظام التشغيل	٢٠٠٢
٣	رقم ملف التصحيح إن وجد	Service Pack 1
٤	رقم التسجيل واسم من سجلت نسخة نظام التشغيل له	YOSEF
٥	الشركة الصانعة للمعالج	Intel
6	نوع وسرعة المعالج	Pentium 4 CPU 2.0 GHz
7	الذاكرة المُثبتة بالجهاز	256MB

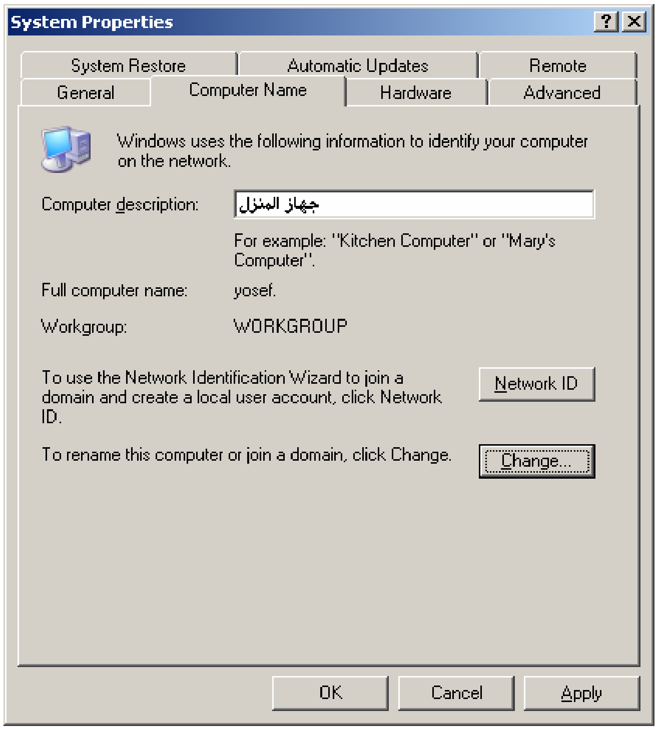
جدول (٢ - ٥) خصائص نافذة عام General

٢. **اسم الكمبيوتر** Computer Name :

في هذه النافذة (الشكل ٢ - ٥) معلومات عن جهاز الحاسب ليسهل التعرف عليه خلال الشبكة إن وجدت ، وكيفية ربطه بها ، وفي الجدول التالي بعض خصائص هذه النافذة :

تسلسل	الخاصية	الغرض منها
١	وصف الكمبيوتر Computer description	وصف مرادف لإسم الكمبيوتر للتعرف عليه بشكل ادق.
٢	اسم الكمبيوتر بالكامل Full computer name	اسم الحاسب الآلي ، لكي يُتمكن من التعرف عليه بسهولة من خلال الشبكة.
٣	مجموعة العمل Workgroup	اسم لمجموعة أجهزة الحاسب التي ربطت بشبكة من النوع مجموعة العمل.
٤	معرّف شبكة الاتصال Network ID	معالج إضافة جهاز الحاسب وتعريفه للشبكة بنوعيها.
٥	تغيير Change	تغيير اسم الحاسب ، أو مجموعة العمل أو المجال.

جدول (٣ -٥) خصائص نافذة اسم الكمبيوتر Computer Name



الشكل (٢ - ٥) نافذة اسم الكمبيوتر computer Name

٣. الجهاز Hardware :

قبل الدخول في تفاصيل نافذة الجهاز Hardware ، هناك مفاهيم يجب معرفتها أو التأكيد عليها ، نظراً لأهميتها :

☒ مشغّل الجهاز Device driver :

برنامج يمكّن جهاز معين مثل : كرت المودم ، أو كرت الشبكة ، أو الطابعة من الاتصال بنظام التشغيل ، ولا تستطيع استخدام هذا الجهاز إلا بتحميل هذا مشغل الجهاز الخاص به تحديداً.

دائماً تباع هذه الأجهزة ومرفق معها المشغل الخاص بها ، وإذا لم يتوفر مع الجهاز ارجع للبائع وأطلب منه مشغل الجهاز. بعض الأجهزة لا تحتاج المشغل المرفق معها خلال التعريف في حالة أن المشغل الخاص بها مدمج مع نظام التشغيل ، فعند تركيب الجهاز ، وتشغيل جهاز الحاسب ، سوف يكتشف الأخير الجهاز (إذا كان يدعم تقنية ركب وشغل) ، ويتولى عملية التعريف تلقائياً ، وربما يطلب منك وضع القرص الخاص بنظام التشغيل ، ليستكمل تعريف الجهاز وذلك بنسخ بعض الملفات منه. ربما تكون هناك حاجة لتعريف الجهاز من القرص الخاص به ، أو من ملف تم تحميله من الشبكة العنكبوتية ، حتى ولو كان التعريف الخاص بالجهاز (المُشغّل) مدمج مع نظام التشغيل ، في حالة أن التعريف المدمج مع نظام التشغيل إصداره أقدم من الموجود حالياً.

☒ موارد الجهاز System Resources :

عموماً الموارد هي ، أي قطعة خاصة لجهاز الحاسب أو الشبكة مثل ، مشغل الأقراص ،أو الطابعة ، أو الذاكرة ، وغيرها من القطع التي من الممكن أن تستخدم لعمل البرامج أو المعالجة.
في إدارة الأجهزة ، الموارد هي : أي من العناصر الأربعة التي تحدد كيفية عمل القطعة (الجهاز) داخل جهاز الحاسب الآلي ، وهذه الموارد الأربعة مفصلة في الجدول (٤ - ٥) ، مع بيان وظيفة كل مورد :

م	اسم مورد الجهاز	الوظيفة
١	إشارة المقاطعة Interrupt Request (IRQ)	رقم يتم اسناده لهذا الجهاز خلال التعريف ، ويكون هذا الرقم خاص بهذا الجهاز فقط ، من خلاله يتم مقاطعة المعالج ولفت إنتباهه ، وعن طريق هذا الرقم يستطيع المعالج تحديد الجهاز الذي طلب مقاطعتة ، ولا يرسل الجهاز هذه الاشارة حتى يكون إمّا جاهز لاستقبال معلومات ، أو إرسالها.
٢	منفذ الدخل والخرج Input/Output (I/O) Port	قناة تستخدم لتبادل البيانات فيما بين الأجهزة والمعالج ، هذا المنفذ يظهر للمعالج كعنوان واحد للذاكرة أو أكثر ، يستخدم لإرسال واستقبال البيانات.
٣	الوصول المباشر للذاكرة Direct Memory Access (DMA)	قنوات عن طريقها يستطيع الجهاز الدخول للذاكرة بدون المرور على المعالج ، الـ DMA كثيراً ما يستخدم لنقل البيانات مباشرة فيما بين الذاكرة والجهزة الطرفية ، مثل مشغل الأقراص.
٤	عنوان الذاكرة Memory Address	نطاق محجوز من ذاكرة جهاز الحاسب ، إمّا لجهاز ، أو برنامج ، أو لنظام التشغيل

جدول (٤ -٥) موارد الجهاز System Resources

☒ تعارض الأجهزة Device Conflict :

التعارض هو إسناد مورد واحد من موارد الجهاز (System Resources) إلى أكثر من جهاز ، علماً بأن موارد الجهاز تتضمن : طلب إشارة المقاطعة IRQ والوصول المباشر إلى الذاكرة DMA ومنافذ الدخل والخرج I/O Ports و عناوين الذاكرة ، كما هي مفصلة في الجدول (٤ - ٥). إذا اكتشفت وجود تعارض في أحد موارد النظام ، يمكنك تغيير اعدادت المورد ، بحيث تتأكد أن هذا المورد تم استخدامه لجهاز وحيد. بعض الموارد (مثل إشارة المقاطعة للكروت من

النوع PCI) من الممكن أن تكون مشتركة لأكثر من كرت ، وهذا يعتمد على مشغّل الجهاز وعلى جهاز الحاسب الآلي.

إن التعديل في إعدادات الموارد بطريقة غير صحيحية من الممكن أن يتسبب في تجاهل وجود جهاز أو أكثر داخل جهاز الحاسب الآلي ، أو أن يعمل الجهاز ولكن بطريقة غير مستقرة ، أو يتوقف جهاز الحاسب عن العمل (تجمد نظام التشغيل) ، أو توقف الجهاز خلال بدء التشغيل ، وبالتحديد عند البدء بتحميل المشغل الخاص بالجهاز الذي يحوي إعدادات خاطئة (ربما تظهر شاشة زرقاء Fatal Exception Errors).

لذلك من الأفضل أن لا يتم تعديل إعدادات مصادر جهاز الحاسب يدوياً ، إلا عند وجود حاجة ملحة ، فنظام التشغيل يتولى عملية إسناد هذه الموارد للأجهزة تلقائياً خلال تعريفها بشرط أن يكون الجهاز المراد تعريفه يدعم تقنية ركب وشغل (PNP) ، وكما مر معنا سابقاً لا بد لنظام التشغيل و البيوس أن يدعم هذه التقنية أيظاً.

في حالة تعريفك لجهاز لا يدعم تقنية ركب وشغّل ، لا يتم اعداد الموارد له بشكل تلقائي ، فلا بد من إعداداها بشكل يدوي ، وتختلف طريقة الاعداد بإختلاف نوع الجهاز المراد تعريفه ، وعادةً يتم شرح الطريقة في كتيّب الاستخدام المرفق مع الجهاز ، أو داخل القرص المرفق معه.

يجب أن لا يتم تغيير إعدادات الموارد يدوياً إذا كان الجهاز يدعم تقنية ركب وشغّل ، فإذا تم التغيير ، يتم تثبيت هذه الاعدادات ، وتقل المرونه التي تُمكّن نظام التشغيل من إعادة إسناد الموارد لأجهزة أخرى. فإذا تم تثبيت عدد أكبر من الموارد بشكل يدوي ، ربما نظام التشغيل لن يستطيع تركيب جهاز جديد يدعم تقنية ركب وشغل بعد ذلك.

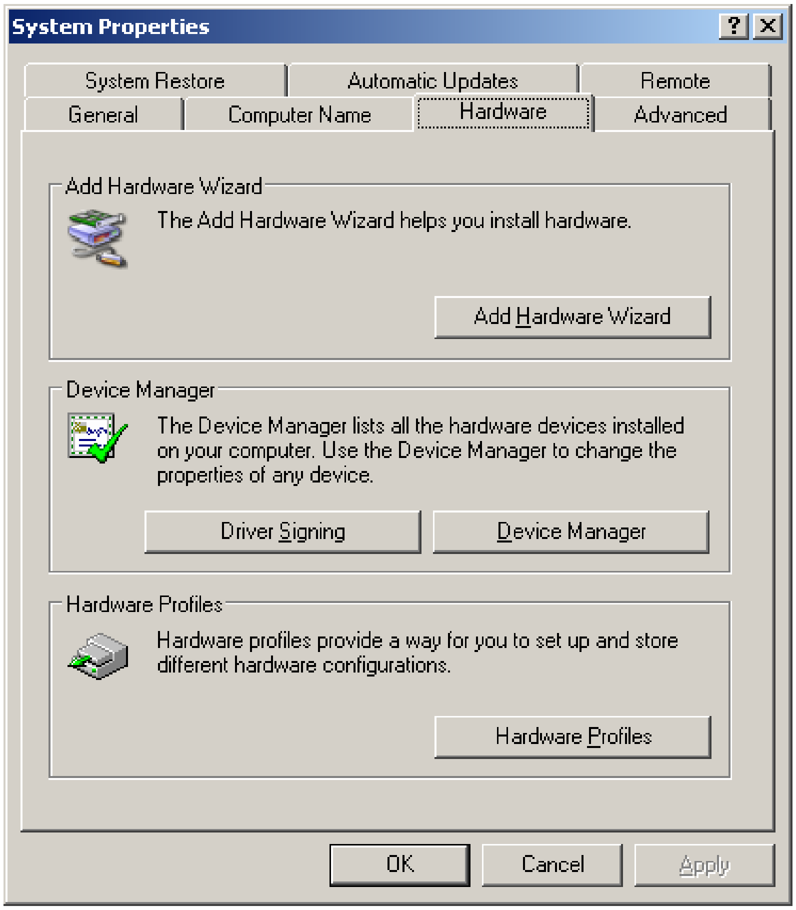
ونعود لنافذة الجهاز Hardware ، الموجودة في خصائص النظام ، بعد التذكير بمفاهيم يجب الإلمام بها ، لكي يمكنك التخلص من مشاكل تعريف الأجهزة.

تعتبر هذه النافذة من أهم نوافذ خصائص النظام بالنسبة لأخصائي الدعم الفني ، وتنقسم هذه النافذة إلى ثلاثة أقسام ، كما هو ظاهر بالشكل (٣ -٥) ، وهذه الأقسام هي :

- معالج إضافة أجهزة Add Hardware Wizard :

من خلال هذه الخاصية تستطيع إضافة جهاز جديد ، أو حل بعض مشاكل القطع ، حيث يحاول نظام التشغيل الكشف عن أي جهاز تم تركيبه ولم يتم تعريفه بعد ، وعندما يكون لديك قرص التعريف ، فمن الأفضل أن لا تنفذ هذا المعالج ، بل تقرأ كتيب الإستخدام المرفق مع القطعة المراد تعريفها ، أو قراءة طريقة التركيب والتعريف الموجود داخل القرص عادةً. فعند النقر

على رمز اضافة جهاز جديد يتم فتح نافذة بالإسم نفسه ، ويبدأ نظام التشغيل بالبحث عن أي جهاز تم تركيبه ولم يكتمل تعريفه بعد ، مع اشعارك بالانتظار لبعض الوقت حتى ينتهي نظام التشغيل من أداء المهمة ، كما بالشكل (٤ - ٥) ، مع الأخذ بالاعتبار أن يكون الجهاز المراد اضافته ، يدعم تقنية ركب وشغّل.

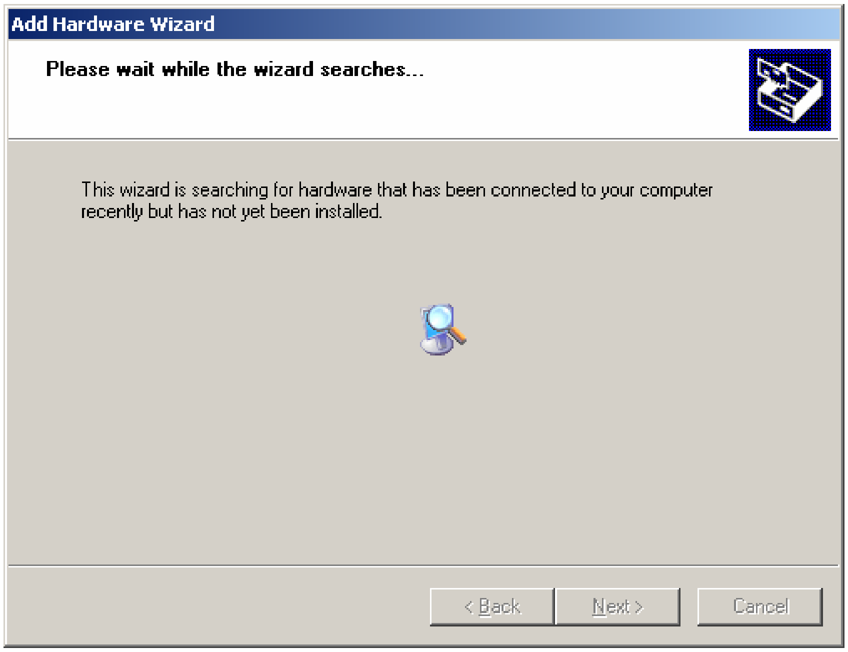


الشكل (٣ - ٥) نافذة الجهاز Hardware

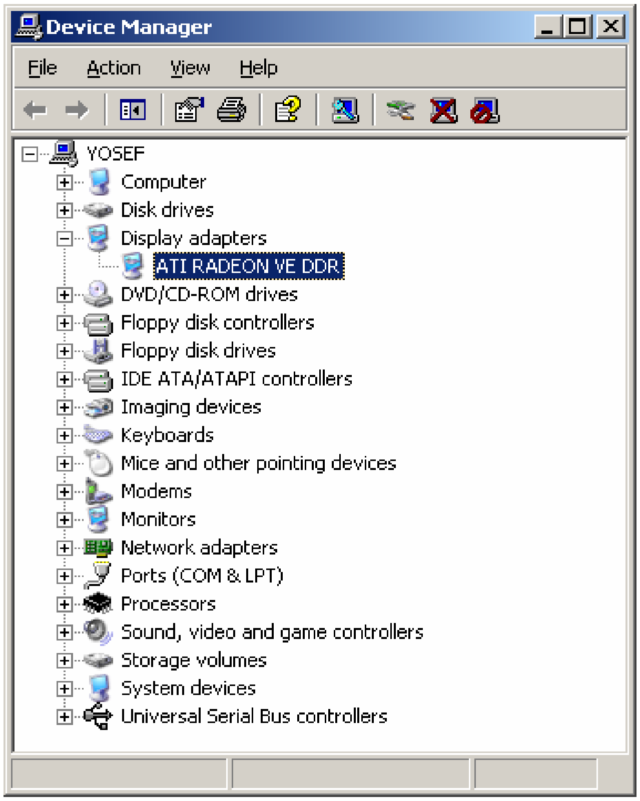
- إدارة الأجهزة Device Manager :

في هذا القسم يتم عرض الأجهزة التي تم توصيلها لجهاز الحاسب مع خصائصها ، وحالة كل جهاز ، كما هو الشكل (٥ - ٥) ، ويمكنك عن طريق إدارة الأجهزة عرض رقم إصدار مُشغل الجهاز (Device Driver) ، مع إمكانية تحديثه ، أو حذف تعريفه ، التعديل على إعدادات القطع ، تمكين او عدم تمكين الجهاز.

من الممكن أيضاً عن طريق إدارة الأجهزة ، حل بعض الإشكالات التي تواجه القطع داخل الحاسب ، مثل تعارض الأجهزة (Device Conflict) ، أو تعريف خاطئ ، وغيرها من الإشكالات.

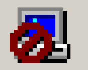
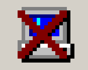
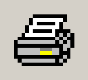
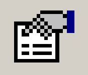


الشكل (4 - ٥) إضافة جهاز جديد Add Hardware Wizard



الشكل (5 - ٥) إدارة الأجهزة Device

تحوي الجهة العلوية لنافذة الأجهزة على شريط يحوي أدوات (كما بالشكل ٥ - ٥) ، الجدول التالي يبين أهم هذه الأدوات مع وظيفة كل منها:

الرمز	الوظيفة
	عدم تمكين الجهاز (تعطيل مؤقت)
	حذف التعريف
	تحديث التعريف
	البحث عن أي جهاز تم تركيبه ويدعم تقنية PNP
	فتح شاشة المساعدة الخاصة بمدير النظام.
	طباعة خلاصة إمّا لجميع القطع الرئيسية داخل الجهاز ، أو الجهاز الذي تم تحديده.
	عرض لخصائص الجهاز الذي تم اختياره.

جدول (5 - ٥) أدوات نافذة الأجهزة

فعلى سبيل المثال، عند الرغبة في استعراض خصائص كرت الشاشة ، انقر نقرتين متتاليتين بالفأرة على Display adapters أو على إشارة + التي بجانبها ، ليتم عرض نوع كرت الشاشة المُثبت بالجهاز ، كما بالشكل التالي :

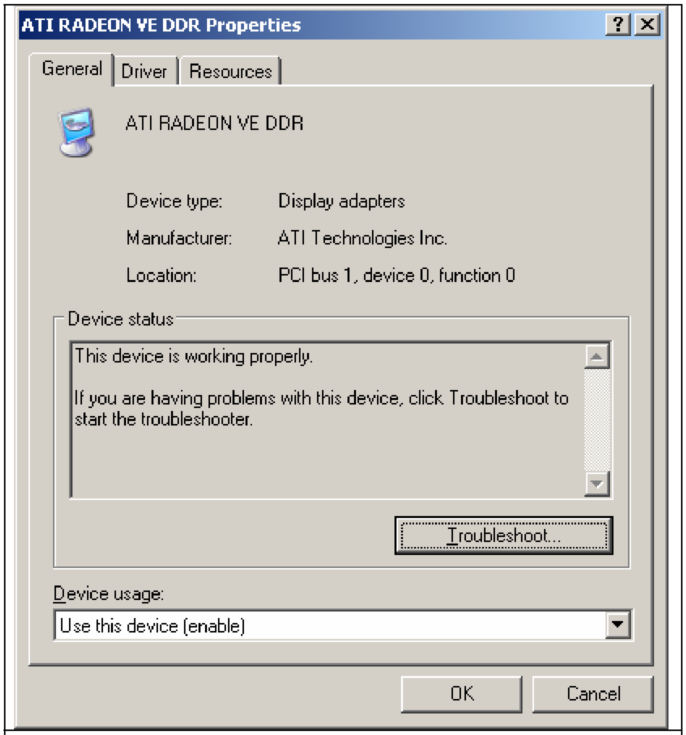
قبل عرض نوع كرت الشاشة

بعد عرض نوع كرت الشاشة ، ويتبين أنه من شركة ATI

الشكل (٦ - ٥) استعراض نوعية كرت الشاشة

ولعرض خصائص أحد الأجهزة ، وليكن على سبيل المثال كرت الشاشة ، انقر على الرمز الدال على نوع كرت الشاشة – كما الشكل (٦ - ٥) نقرتين متتاليتين - ، أو اختيار الجهاز ثم النقر

على الرمز الموجود في شريط الأدوات ، عندها سوف يتم فتح نافذة كما بالشكل ٧ -٥ (مع الأخذ بالاعتبار اختلاف نوع كرت الشاشة المثبت بالجهاز) :



الشكل (٧ - ٥) خصائص كرت الشاشة

تحوي نافذة خصائص الأجهزة عادةً ، على عدة نوافذ فرعية ، يمكنك التنقل فيما بينها عن طريق النقر على اسمها في أعلى نافذة خصائص الجهاز ، وفي الرسم التوضيحي السابق يظهر ثلاث نوافذ فرعية ، لخصائص كرت الشاشة ، هذه النوافذ هي :

- عام General:

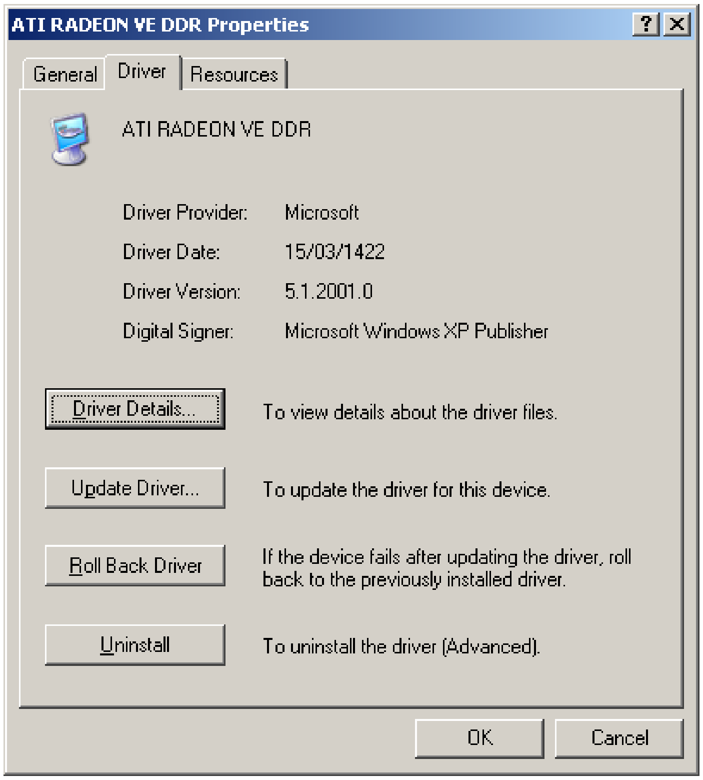
وفيه يتم عرض اسم الجهاز ، ونوعه ، والشركة الصانعة ، وموقع الجهاز داخل الحاسب ، وحالة الجهاز (Device status)، (كما بالشكل ٧ -٥) وإذا أردت تعطيل عمل هذا الجهاز لفترة مؤقته ، مع إمكانية إعادته للعمل مرة أخرى عن طريق الخاصية استخدام الجهاز (Device usage) ، وعند حدوث مشكلة في تعريف الجهاز ، من الممكن النقر على خاصية إستكشاف الأخطاء واصلاحها (Troubleshoot) ، ففي هذه الحالة ستجيب على بعض الأسئلة ، التي من الممكن أن تفيد في معالجة المشكلة.

- برنامج التشغيل Driver :

في هذه النافذة يُعرض معلومات عن برنامج تشغيل الجهاز، وهي : موفر هذا البرنامج ، وتاريخ إعداده ، ورقم يشير إلى إصداره ، واسم الشركة صاحبة التوقيع الرقمي له (كما بالشكل ٨ - ٥). وفي أسفل هذه المعلومات توجد أربع عمليات يمكننا إجراؤها على برنامج تعريف الجهاز ، مفصلة في الجدول (٥ -٥).

م	الخاصية	الوظيفة
١	تفاصيل الجهاز Driver Details	عرض تفاصيل عن ملفات برنامج تشغيل الجهاز
٢	تحديث برنامج التشغيل **Update Driver**	تحديث برنامج تشغيل الجهاز ، إذا كان هناك حاجة.
٣	استعادة برنامج التشغيل السابق Roll Back Driver	في نظام اكس بي توجد ميزة إرجاع برنامج التشغيل السابق ، في حالة فشل تحديث برنامج التشغيل.
٤	إلغاء التثبيت Uninstall	لإلغاء تثبيت برنامج التشغيل (إذا كان هناك حاجة)

جدول (٦ -٥) الخصائص التي من الممكن اجراؤها على برنامج تشغيل الجهاز

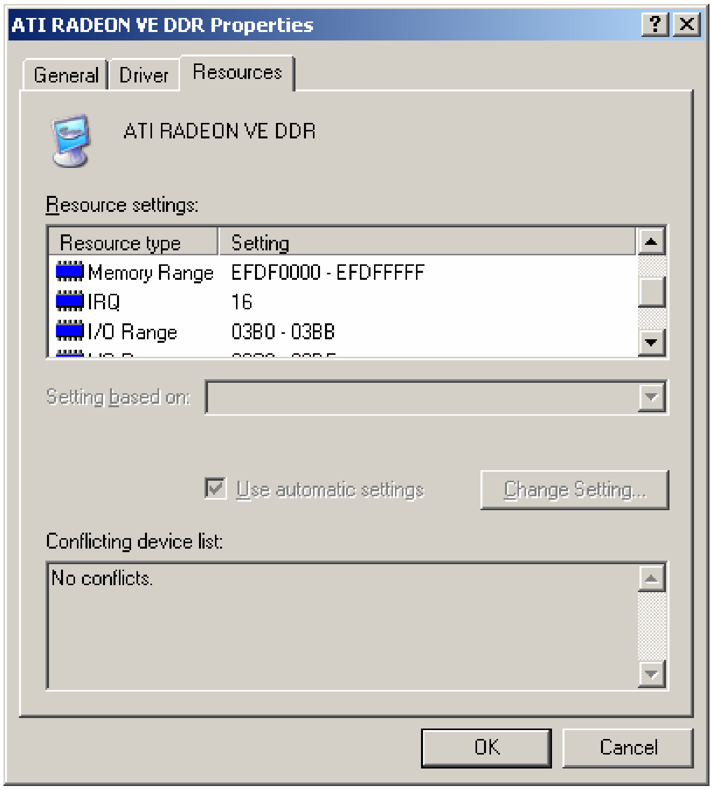


الشكل (٨ -٥) نافذة برنامج التشغيل (Driver)

- الموارد Resources :

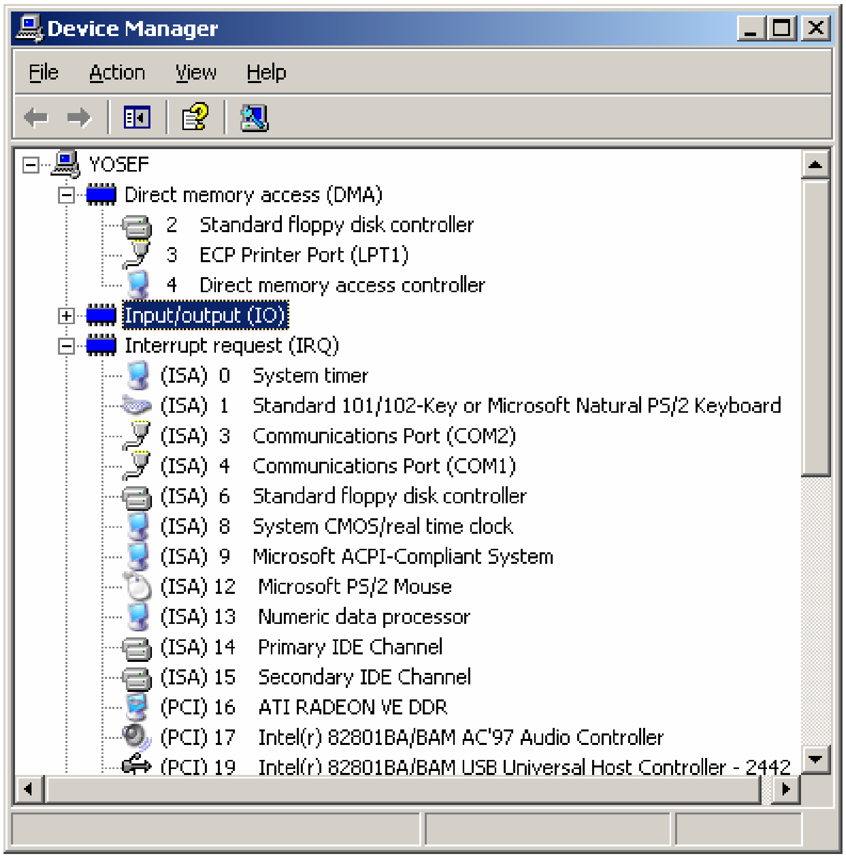
في نافذة الموارد (الشكل ٩ - ٥) ، تظهر موارد النظام في حقل معنون بإعدادات المورد (Resource settings) ، وعلى سبيل المثال (يجب التنبه إلى أن إعدادات الموارد تختلف من جهاز حاسب إلى آخر بإختلاف الأجهزة ونظام التشغيل) ففي الشكل (٩ - ٥) يظهر أولاً نطاق الذاكرة (Memory Range) وهو واحد من النطاقات المستخدمة لكرت الشاشة ، وبجانبه وفي خانة إعدادات المورد Resource setting ، يتم عرض عنواني ذاكرة بالرقم السداسي عشر ، يمثلان هاذين العنوانين بداية ونهاية هذا النطاق. وفي أسفل نطاق الذاكرة ، يتم عرض نطاق الذاكرة المستخدم من قبل الجهاز (Memory Address) ، ونطاق الدخل والخرج (I/O Port Address).

وفي منتصف نافذة الموارد يوجد صندوق خيار صغير بإسم استخدام الاعدادات التلقائية (Use automatic settings) ، يستخدم هذا الصندوق عند الرغبة في تغيير إعدادات الموارد بشكل يدوي ، فعند الحاجة لتغيير هذه الاعدادات (الظرورة القصوى) ، اختر



الشكل (٩ -٥) نافذة الموارد Resources

المورد الذي ترغب تغيير إعداداته ، ثم أزل علامة ✓ الموجودة في هذا الصندوق ، وانقر في الجهة المقابلة له على تغيير إعداد (Change Setting) ، ويعتمد امر التغيير على الجهاز المراد تغيير إعداداته ، وعلى المورد ، فكثير من الحالات لا يجيز لك نظام التشغيل التغيير في اعدادات بعض الموارد ، نظراً لأنها ثابته ولا يمكن تغييرها ، ولتسهيل عملية استعراض أو التغيير في موارد النظام ، يمكنك استعراض إدارة الأجهزة بناءاً على موارد النظام ، وذلك بإختيارك من قائمة عرض (View) الموارد حسب النوع (Resources by type) ، في هذه الحالة سوف يتم عرض الأجهزة بحسب إستخدامها لموارد الجهاز ، كما بالشكل (١٠ - ٥) ، ولتغيير موارد أحد الأجهزة ، نستعرض الموارد التي استخدمها هذا الجهاز ، ونبدأ بالتغيير ، كما تم شرحه مسبقاً.



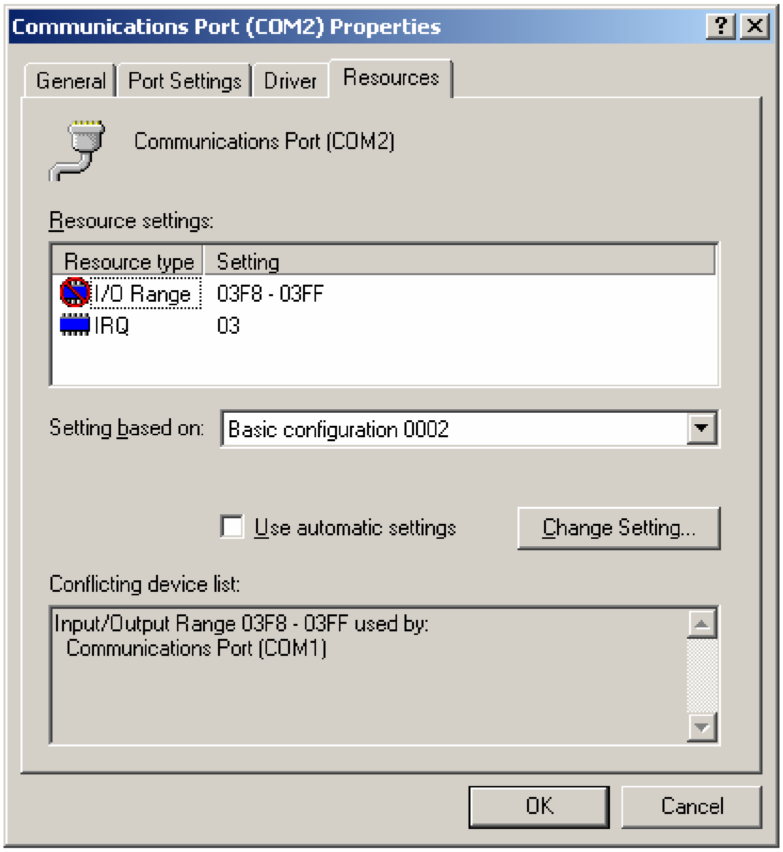
الشكل (١٠ - ٥) عرض إدارة الأجهزة بناءاً على الموارد

مثال :

في الشكل (١١ - ٥) ، هل تلاحظ وجود مشكلة ؟ ماهي ؟ كيف تتخلص منها ؟ ما رقم اشارة المقاطعة المستخدمة ؟ وما الاشارات البديلة المتاحة ؟

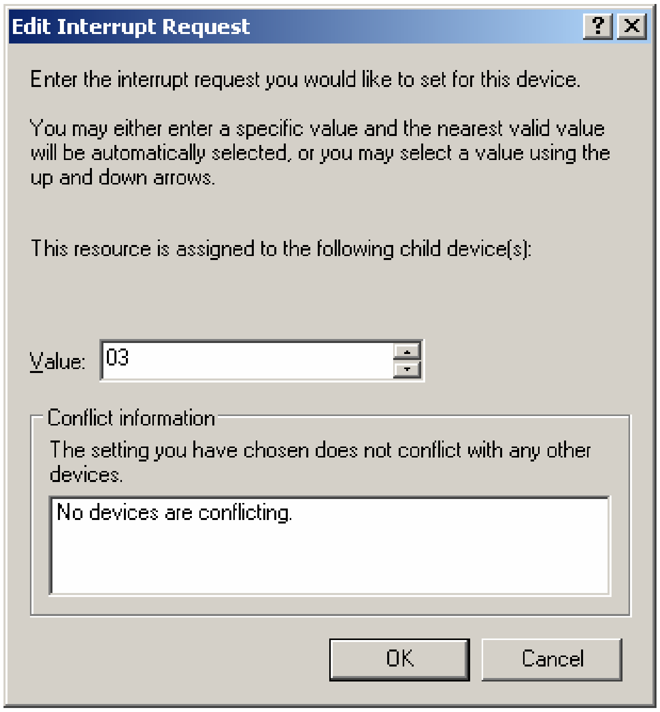
الحل :

نعم هناك مشكلة ، وهي تعارض عنوان منفذ الدخل والخرج المستخدم للمنفذ التسلسلي الثاني مع عنوان الدخل والخرج المستخدم للمنفذ التسلسلي الأول ، فكلاهما يستخدمان نفس الدخل والخرج. وللتخلص من هذا التعارض ، انقر على الرمز الذي يشير إلى التعارض ( ) ، وفي حقل إعدادا يستند إلى (Setting based on) غير عنوان الدخل والخرج ، حتى تحصل في الحقل المسمى بقائمة الأجهزة المتعارضة (Conflicting device list) ، على كلمة لا تعارضات (No Conflicts).



الشكل (١١ - ٥) خصائص الموارد للمنفذ التسلسلي COM2

إشارة المقاطعة المستخدمة رقم ٣ ، ولتغيير هذه الإشارة إلى إشارة بديلة ، إنقر على كلمة IRQ الموجودة أسفل الحقل Resource settings ، ثم أزل علامة ✓ المجاورة لـ Use automatic settings ، وأنقر على Change setting ، سوف يُفتح لك نافذة معنونة بتحرير إشارة المقاطعة Edit Interrupt Request ، كما بالشكل (١٢ - ٥) ، في الحقل المعنون بالقيمة (Value) اختر قيمة أخرى وتأكد من وجود كلمة لا توجد أجهزة متعارضة (No device are conflicting) في الحقل المعنون بمعلومات التعارض (Conflict information).



الشكل (١٢ - ٥) تحرير إشارة المقاطعة

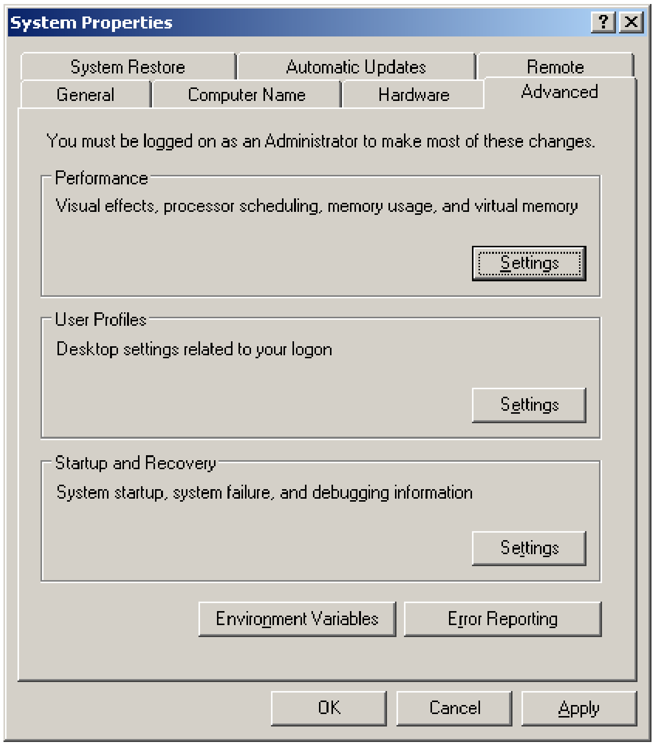
٤. **خيارات متقدمة** Advanced :

ملحوظة: (لا بد للدخول كمدير نظام أو أحد في مجموعته للتعديل على كثير من خصائص هذه النافذة).

تنقسم هذه النافذة إلى ثلاثة أقسام ، كما بالشكل (١٣ - ٥) ، وهذه الأقسام هي :

- الأداء Performance :

القسم العلوي من نافذ خيارات متقدمة ، يسمى الأداء ، وهذا القسم له علاقة بشكل الظهور لنوافذ ، وقوائم ، نظام التشغيل XP. ومما لا شك فيه أن الاسراف في تحسين مظهر النوافذ والقوائم ، سيؤثر على الأداء العام لجهاز الحاسب ، وسيستنزف المعالج بإظهار خصائص شكلية فقط ، وهذه الخصائص تعود بالدرجة الأولى برغبة المستخدم ، فإذا كانت مواصفات الجهاز جيدة فلا بأس من الإهتمام بمظهر نظام التشغيل ، أمّا إذا كانت مواصفات الجهاز منخفضة ، فمن الأولى إغفال هذه الخصائص أو أكثرها.

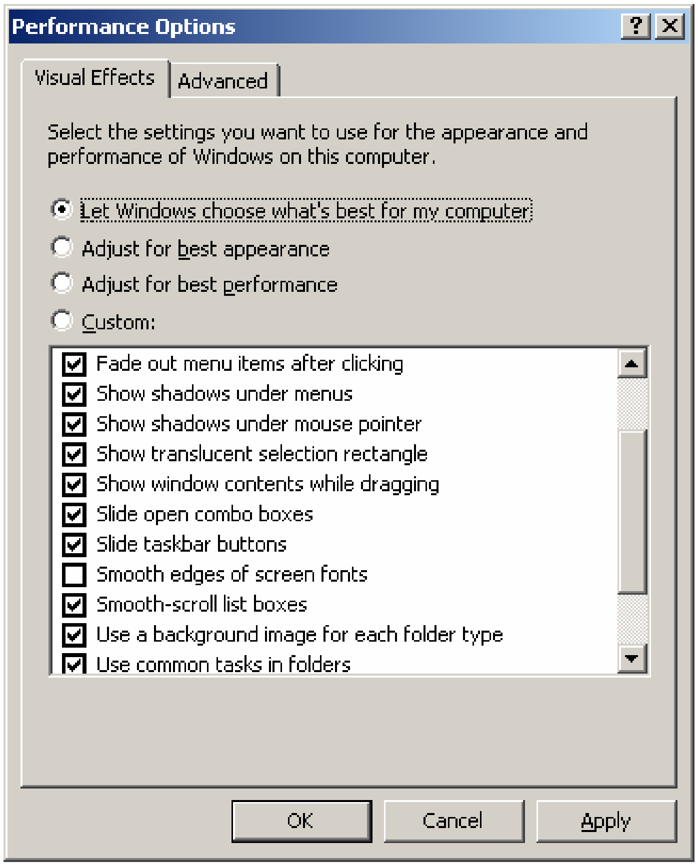


الشكل (١٣ - ٥) نافذة خيارات متقدمة

للتغيير في خصائص الأداء ، أنقر على كلمة الإعدادات (Settings) ، سوف يتم فتح نافذة بإسم خيارت الأداء (Performance Options) ، كما بالشكل (١٤ - ٥) ، حيث يوجد في أعلى هذه النافذة رابطان لنافذتان فرعيتان ، ما يهمنا فيهما هي نافذة تأثيرات فرعية (Visual Effects) ، التي يوجد فيها أربع خيارات ، الثلاثة الأولى منها تلقائية ، أما الرابعة فهي مخصصة ، ويمكننا تلخيص هذه الأربع خيارات في الجدول التالي :

م	الخاصية (الخيار)	الوظيفة
١	السماح لـ Windows بإختيار الأفضل للحاسب	ترك المجال لنظام التشغيل لإختيار الأنسب للحاسب الآلي
٢	الضبط للحصول على أفضل مظهر	ضبط تلقائي للحصول على أفضل مظهر لنظام التشغيل ، بغض النظر عن الأداء
٣	الضبط للحصول على أفضل أداء	ضبط تلقائي للحصول على أفضل أداء لنظام التشغيل ، بغض النظر عن المنظهر.
٤	مخصص	لاختيار وتجاهل ما يناسبك من الخصائص

جدول (٧ -٥) خيارات الأداء Performance Option



الشكل (١٤ - ٥) نافذة خيارات الأداء

- الشكيلات الجانبية للمستخدم User Profiles :

في هذا القسم يمكنك استعراض التشكيلات الجانبية للمستخدمين المخزنة على القرص الصلب ، مع عرض خصائص هذا التشكيل المخزن ، مع إمكانية تغيير النوع ، أو الحذف ، أو نسخ هذه التشكيلات احتياطياً مع إمكانية فتحه في جهاز آخر.

- بدء التشغيل والاسترداد Startup and Recovery :

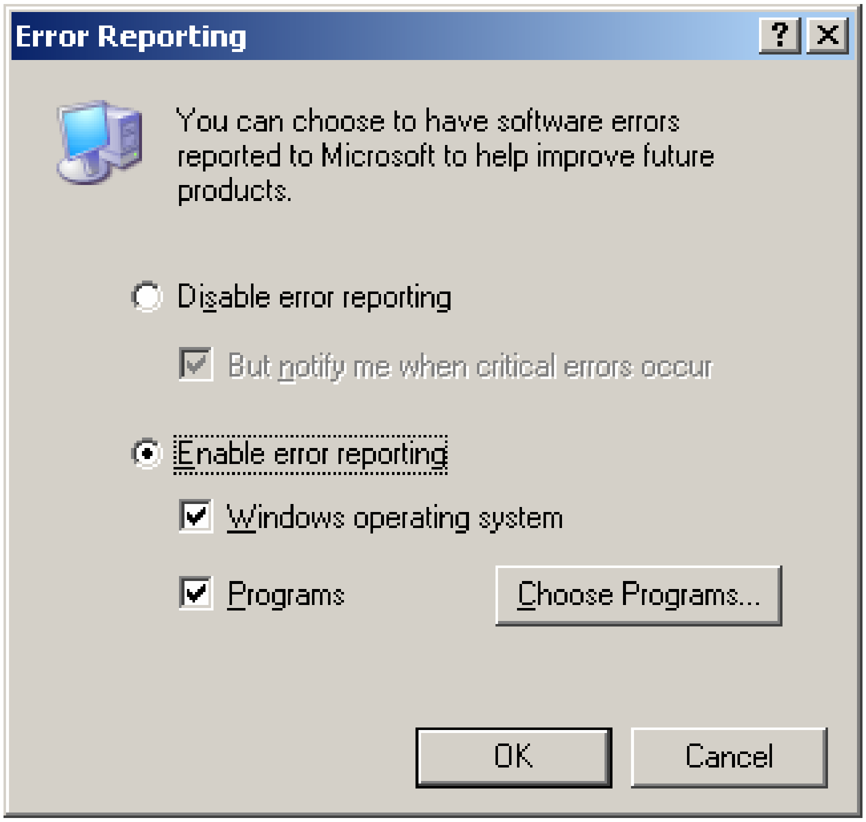
في هذا القسم يمكنك تغيير إعدادات بدء تشغيل نظام التشغيل ، في حالة وجود أكثر من نظام ، التغيير في إعدادات لها علاقة بردة الفعل عند حدوث فشل في نظام التشغيل.

في أسفل نافذة خيارات متقدمة (Advanced) توجد خاصيتان ، هما :

متغيرات البيئة (**Environment Variable**) : وتحوى هذه النافذة متغيرات المستخدم ، الذي تم الدخول به ، مثل مجلد الملفات المؤقته. ومتغيرات النظام ، مثل مجلد نظام التشغيل Windows علىالقرص الصلب. مع إمكانية الاستعراض والتعديل على هذه المتغيرات.

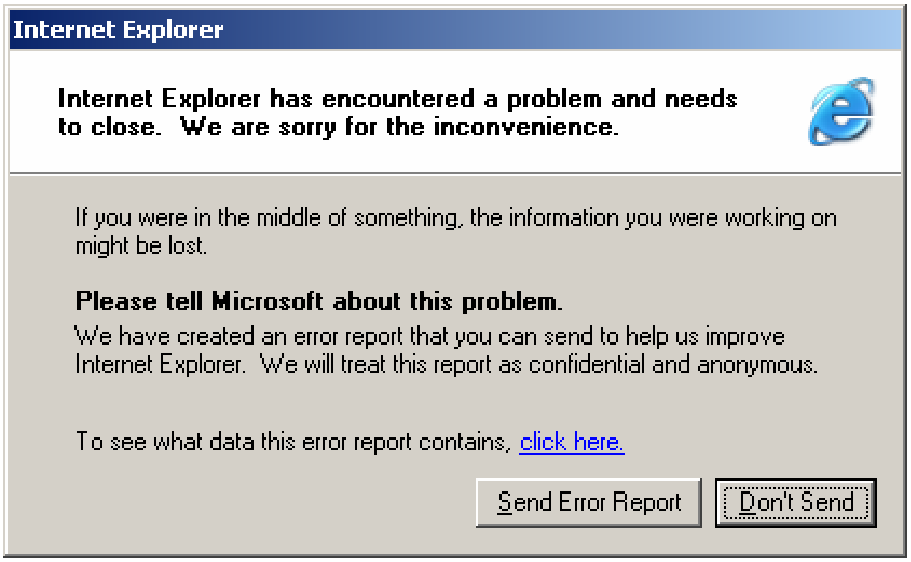
الإعلام عن الأخطاء (Error Reporting) : سيتم فتح نافذة بهذا الاسم ، كما بالشكل (١٥ -٥) ، عن طريقها يمكنك المساهمة في إرسال تقرير عن الأخطاء التي من الممكن أن تحدث لنظام التشغيل أو البرامج التي تعمل تحت مظلته ، إلى شركة مايكروسوفت ، لتحليل هذا التقرير ومعرفة المسبب لهذا الخطأ ، وإذا كان المُسبب لهذا الخطأ نظام التشغيل ، سوف يتم تحاشي هذا الخطأ في الاصدارات القادمة من نظام التشغيل ، أو إدراج تصحيح لهذا الخطأ في أول ملف تصحيح (Service Pack) يتم إصداره في المستقبل ، أو وضع ملف صغير (Batch file) في موقع الشركة على الانترنت لتحميله وتنفيذه ليتم التغلب على هذه المشكلة.

إذا كنت ممن يفضلون الخصوصية ، فمن الأفضل إختيار عدم إرسال التقرير ، لأن نظام التشغيل سيرسل جزء مما هو موجود في ذاكرة الجهاز ، وبالتحديد في المنطقة التي حدث بها الخطأ إلى الشركة.



الشكل (١٥ - ٥) الإعلام عن الأخطاء

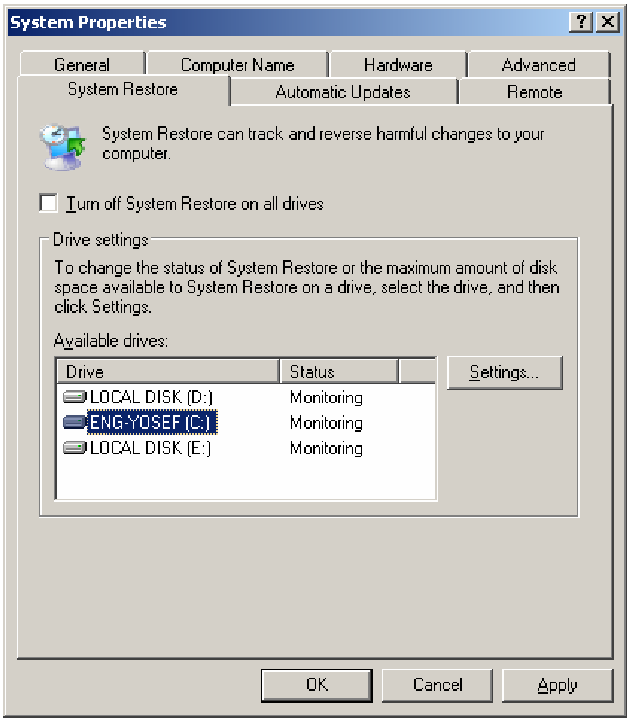
وفي الشكل (١٦ - ٥) يظهر مثال على أحد هذه الأخطاء ، وهنا يظهر المُسبب لهذا الخطا هو متصفح الانترنت (Internet Explorer) الخاص بشركة مايكروسوفت.



الشكل (١٦ - ٥) أحد أخطاء نظام التشغيل ، ويظهر هنا مصدره المتصفح

٥. **استعادة النظام** System Restore :

من الخصائص التي يتميز بها نظام التشغيل Windows XP ، إمكانية استعادة نظام التشغيل لنقطة كان يعمل بها النظام بشكل طبيعي ، وعادةً يُلجأ لها نظام التشغيل عند حدوث خطأ داخلي فادح ، أو التغيير في إعدادات غير صحيحية ، ومن الشكل (١٧ - ٥) يمكنك ملاحظة إمكانية تجاهل هذه الخاصية ، أو التعديل على خصائص هذه الميزة لكل قسم على القرص الصلب.



الشكل (١٧ - ٥) خصائص نافذة إستعادة النظام

٦. **التحديث التلقائي** Automatic Update :

عن طريق هذه الخاصية يمكنك المحافظة على جعل نظام التشغيل الخاص بجهازك على اتصال دائم بشركة مايكروسوفت بشكل تلقائي ، فإذا توفرت أي تحديثات ، سوف تكون ردة الفعل بحسب اختيارك للخصائص الموجودة في هذه النافذة ، وهي :

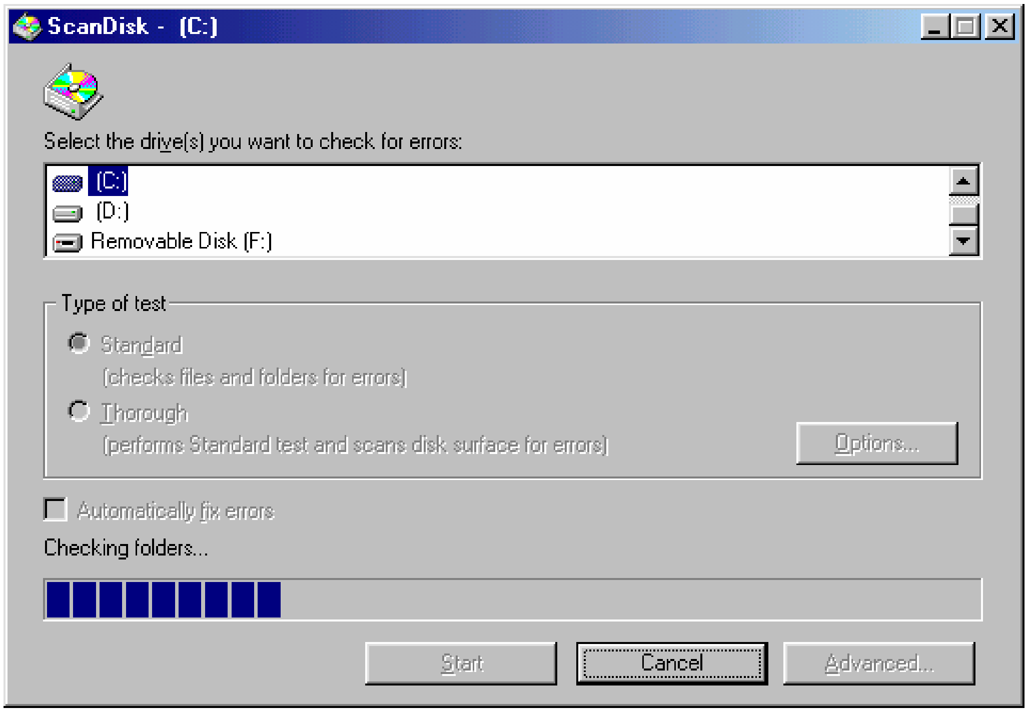
- إشعاري قبل البدء بتحميل أي تحديث من الانترنت.
- تحميل التحديث من الانترنت بشكل تلقائي ، وإشعاري قبل البدء بإعداداه في الجهاز.
- تحميل التحديث من الانترنت بشكل تلقائي ، وإعداداها في الجهاز بحسب الجدول المقترح.

٧. **التحكم عن بعد** Remote :

يمكنك من خلال هذه النافذة اختيار الطريقة التي تمكن الغير من الدخول لهذا الجهاز.

برنامج تدقيق القرص SCANDISK :

يُستخدم برنامج تدقيق القرص لتفحص نظام الملفات (file system) و سطح القرص للقرص الصلب أو القرص المرن. وسيتم التدرب على هذا البرنامج في المعمل بشيء من التفصيل.

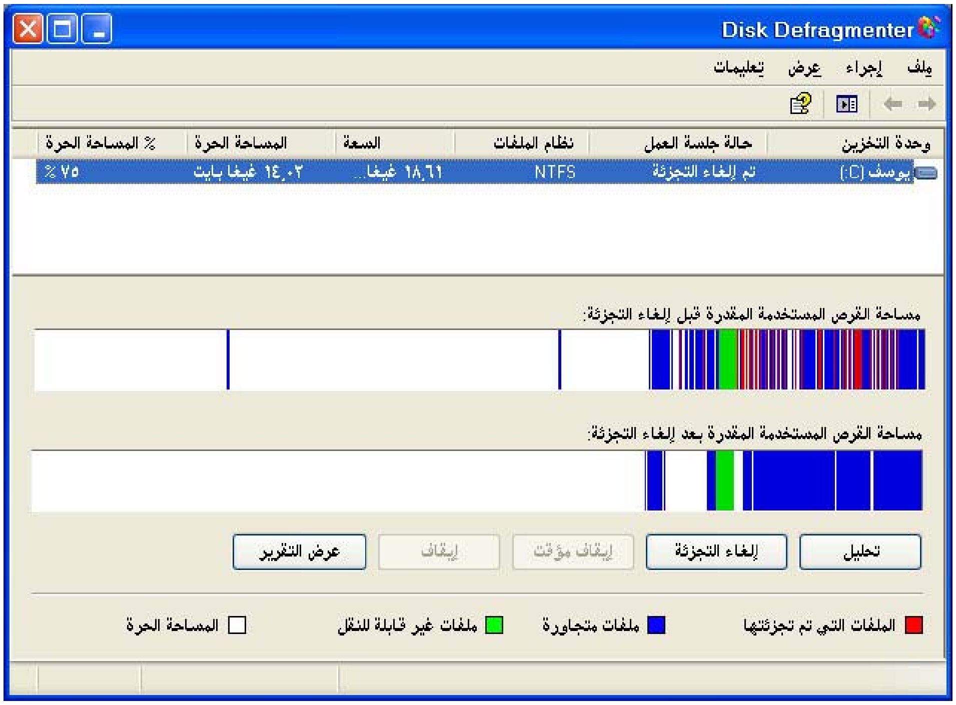


الشكل (١٨ -٥) برنامج مسح القرص ScanDisk

برنامج إلغاء التجزئة Defragment :

فعندما تتكرر عملية حذف ملفات وأدلة من على القرص ، تظهر حينها مساحات شاغرة كانت تشغلها تلك الملفات والأدلة ، وعند الحاجة لتحميل ملفات أو أدلة جديدة - خاصة إذا كانت ليست صغيرة الحجم - ، سوف تتجزأ إلى عدة أجزاء بحسب المساحات الشاغرة . فعند الرغبة بقراءة تلك الملفات أو الأدلة المُجزأة ، سوف يأخذ جهاز الحاسب وقت أطول لتجميعها ، وهذا البطيء ينطبق أيظاً عند الرغبة بحفظ البيانات على القرص.

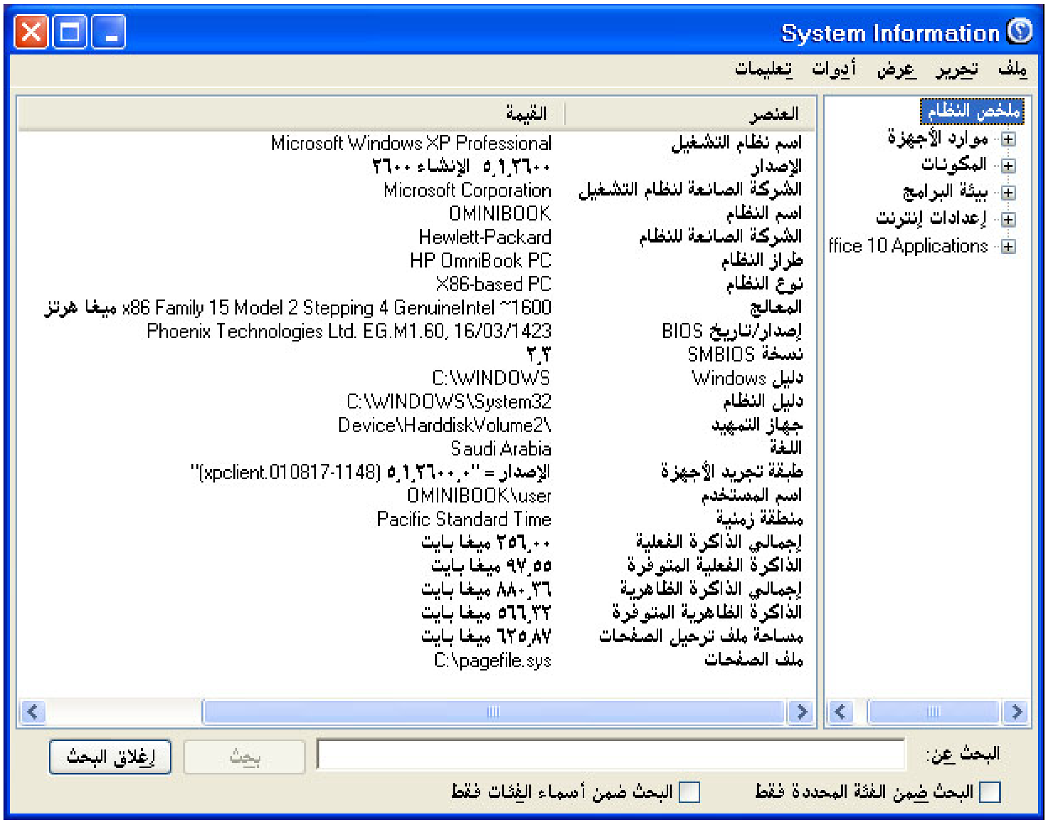
فبرنامج إلغاء التجزئة يقوم بتجميع كل ملف أو دليل تم تجزئته مُسبقاً ، وحفظه بدون تجزئ على القرص ، ليتمكن رأس القراءة للقرص قراءة البيانات بشكل أسرع. وسيتم التدرب على هذا البرنامج في المعمل بشيء من التفصيل.



الشكل (١٩ -٥) برنامج إلغاء التجزئة **Defragment**

برنامج معلومات النظام System Information

يقوم هذا البرنامج بجمع وعرض معلومات مُفصلة عن إعدادات جهاز الحاسب الآلي ، فعند حدوث مشكلة بالجهاز تكون هناك حاجة ماسة لمعرفة بعض المعلومات لتسهيل حل تلك المشكلة ، وهذا البرنامج يقوم بعرض جميع المعلومات المتعلقة بالقطع ، وموارد النظام ، وبيئة البرامج التي تم تحميلها.



الشكل (٢٠ -٥) معلومات النظام **System Information**

في برنامج معلومات النظام ، يتم عرض البيانات على شكل شجرة ، بحيث ملخص النظام System Summary - كما بالشكل السابق - يتفرع منه محاور رئيسية هي : موارد الأجهزة Hardware Resources و المكونات Components و بيئة البرامج Software Environment و إعدادات إنترنت Internet Explorer و التطبيقات Applications ، وعند النقر على علامة + الموجودة بجانب المحاور الرئيسية ، تنسدل قائمة فرعية تابعة لهذا المحور. وسوف نتكلم بشيء من الإيجاز عن كل محور من هذه المحاور الرئيسية:

- مُلخص النظام :

فيه يتم عرض معلومات عامة عن جهاز الحاسب الآلي المستخدم حالياً ، ونظام التشغيل المُحمّل بالجهاز.

- موارد الأجهزة :

يُعرض فيه الإعدادات الخاصة بالأجهزة ، مثل عناوين الدخل والخرج I/O، و الوصول المُباشر للذاكرةDMA ، و طلب إشارة المُقاطعةIRQ . وفيه يتم عرض الأجهزة التي تشترك في استخدام المصادر ، أو التي تتعارض مع بعضها.

- المُكونات :

في هذا الجزء يتم عرض معلومات عن إعدادات نظام التشغيل ، وحالة مُشغّلات الأجهزة Device Drivers وإعدادات الشبكة وبرامج الوسائط المتعددة.

- بيئة البرامج :

يتم عرض نبذة عن البرامج المُحملة حالياً بذاكرة الجهاز ، ويستفاد من هذا الجزء لمعرفة هل البرنامج ما زال يعمل ويشغل مكان في الذاكرة ، وأيضاً لمعرفة إصدار ذلك البرنامج.

في برنامج معلومات النظام ، توجد طريقتين لحفظ معلومات عن النظام بصيغة ملف ، إمّا بصيغة ملف يفتحها البرنامج نفسه فقط ، ويكون امتداده info ، وذلك عن طريق القائمة العلوية **ملف** ومن ثم حفظ بصيغة البرنامج ، أمّا الصيغة الثانية فهي صيغة نصية ، ويكون هذا الملف امتداده من النوع txt ، ومن الممكن فتحه بواسطة أي برنامج خاص بفتح الملفات النصية.

من الممكن أن تُضيف بعض التطبيقات محور لها في برنامج معلومات النظام ، لتتمكن من عرض معلومات وافية عن ذلك التطبيق. وسيتم التدرب على هذا البرنامج في المعمل بشيء من التفصيل.

٣ . برامج الصيانة المُتخصصة:

أ. برنامج Checkit 98 : يعتبر من البرامج المهمة في تشخيص أعطال الأجهزة ومكونات الجهاز الرئيسية، مثل محركات الأقراص، الذاكرة، وخلافه.

يمتاز البرنامج بواجهة سهلة الاستخدام، والشاشة الافتتاحية كما يلي:

الشكل (٢١ -٥) واجهة برنامج CHECK IT

بإمكانك اختيار العنصر المطلوب اختباره ثم إجراء الفحص وسوف تظهر نتائج الفحص مفصلة، عن طريق الاختيار (View Journal)، وإذا حدث وتوقف الفحص عند خطوة معينة سوف تظهر في هذا التقرير، وبتحليل التقرير بإمكانك معرفة سبب المشكلة.

أيضا عن طريق View Report بإمكانك استعراض نتائج الفحص ومعرفة خطوات الفحص التي تمت، خطوات الفحص التي لم تتم، وخطوات الفحص التي تم استبعادها وأسباب ذلك.

ب. حزمة Norton Utilities Diagnostics (NDIAG) :

تعد من البرامج الممتازة في اختبار وتشخيص وإصلاح الأعطال، حيث يقوم بفحص معظم مكونات الجهاز وإعطاء نتائج مفصلة عنها. وسيتم التطرق لهذا البرنامج بالتفصيل في القسم العملي إن شاء الله.

المملكة العربية السعودية
المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني
الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج

مقدمة في صيانة الحاسب

الفيروسات

الفيروسات

٥

جميع الحقوق محفوظة للمؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني

الجدارة:

تعريف الطالب بطبيعة الفيروسات، أنواعها، خطورتها، وطرق الوقاية منها.

الأهداف:

عند إكمال هذه الوحدة يكون الطالب قد ألم بالنقاط التالية:

١. تعريف الفيروس.
٢. أنواع الفيروسات وطرق إصابة الأجهزة.
٣. أعراض إصابة الجهاز بالفيروس.
٤. طرق حماية الجهاز والبرامج المضادة للفيروسات.

مستوى الأداء المطلوب: يجب أن لا تقل نسبة إتقان الطالب لهذه الجدارة عن ٩٠٪.

الوقت المتوقع لدراسة الجدارة: ساعتان.

الوسائل المساعدة: لا يوجد.

متطلبات الجدارة:

يجب أن يكون الطالب ملم بالمواضيع التالية:

١. إجادة العمل على أنظمة تشغيل الحاسب المختلفة.
٢. إجادة العمل ومهارة البحث على الإنترنت.
٣. كيفية تغيير إعدادات الـ BIOS.
٤. إجادة التعامل مع أوامر نظام التشغيل MS-DOS.

فيروس الكمبيوتر

فيروس الكمبيوتر عبارة عن برنامج صغير قابل للتنفيذ تم كتابته بأحد لغات البرمجة ، مثل الأسمبلي أو السي أو الجافا وغيرها من اللغات . وللفيروسات القدرة على نسخ شفرته أو جزء منها بنفسه داخل البرامج والملفات ، وسميت بهذا الاسم لحملها بعض صفات الفيروسات البيولوجية وأهمها العدوى. والبرامج الفيروسية تشبه الفيروسات الطبيعية من حيث حجمها وقدرتها على التخفي فشفرة هذه البرامج صغيرة ولها قدرة التخفي داخل برنامج سليم ويصعب اكتشافه.

ورغم إصابة الفيروسات للبرامج إلا أنها لا تسبب في العادة تدميراً ماديا ولكن غالباً ما يكون التدمير خاص بالبرامج فقط حيث يتمكن من الانتشار للدرجة التي لا يتحملها الجهاز فضرر الفيروس لا نهائي وأخطاره بالغة فقد ينتج عنه إخراج بيانات غير صحيحة أو القيام بمهام غير سليمة.

مكونات برنامج الفيروسات:

يتكون الفيروس من برنامج رئيسي يوجه التحكم إلى البرامج الفرعية التالية:

أولاً: برنامج فرعي لعدوى البرامج الفرعية ، حيث يبحث في الجزء الأول من أي برنامج تنفيذي عن علامة الفيروس ويعني وجودها وجود الفيروس مما يؤدي إلى استمرار البرنامج في البحث عن ملف تنفيذي آخر.

ثانياً: برنامج فرعي لبدء عمل الفيروس، حيث يبحث عن توفر شروط محددة فإذا وجدها انتقل إلى البرنامج الفرعي المسئول عن تنفيذ المهام التخريبية للفيروس.

صانعو الفيروسات:

من الصعب تتبع أي فيروس فشفرة الفيروس لا تحمل أي دلائل على الجهة التي أنتجته ولكن هناك فيروسات قد تجد عليها الاسم والعنوان ورقم الهاتف موجود في جزء التأهيل الخاص بالفيروس.

وهناك عدد من الجماعات التي تعتبر من أهم منتجي الفيروسات وهم على النحو التالي:

١. **مجموعة المنحرفين:** وهم مجموعة من الناس لديهم مشاكل اجتماعية خطيرة ولد عندهم شعور بالكراهية تجاه المجتمع.
٢. **طلاب الجامعات:** كثير من الجامعات تتيح استخدام الكمبيوتر مجاناً ودون نظام للتحكم والسيطرة على الطلاب، لذلك فعملية نسخ وطبع البرامج التي قد تكون مصابة بفيروس هي عملية واسعة الانتشار داخل أسوار الجامعة، ومن هنا تصاب الأجهزة بفيروسات عديدة من الخارج ومن داخل الجامعة.

٣. نوادي الكمبيوتر: بعض هذه النوادي تمد أعضاءها بالمعلومات اللازمة لعمل فيروس وهذه النوادي منتشرة في العالم.

كيفية اختراق الفيروس جهاز الكمبيوتر:

يدخل الفيروس الجهاز عن طريق برنامج سليم ظاهرياً ويبدو أنه مفيد للمستخدم لكنه يحمل في طيا ته خطراً هائلاً.

وغالباً ما تصمم البرامج الحاملة للفيروسات بشكل جذاب يغري الضحية مما يدفعه لتشغيله على جهازه وتكون هذه البرامج على هيئة ألعاب جديدة، وقد يكون الفيروس متخفي كما في البريد الإلكتروني المرسل من صديق أو من مؤسسة تجارية.

طرق العدوى:

١. اسطوانات أو أقراص مصابة بالفيروس.
٢. طريق الكمبيوتر الموجود ضمنها الجهاز.
٣. البريد الإلكتروني.
٤. تحميل البرامج من شبكة الإنترنت.

أعراض الإصابة بالفيروس:

١. عدم تحميل نظام التشغيل.
٢. التوقف الفجائي للنظام عن العمل بالرغم من عدم وجود سبب واضح لذلك أو رسالة خطأ.
٣. ظهور ملفات بإمتدادات غريبة أو عشوائية.
٤. ظهور حروف غريبة عند الضغط على لوحة المفاتيح.
٥. بطء شديد في تشغيل وأداء النظام.
٦. ظهور نقص في سعة الذاكرة.
٧. توقف بعض البرامج عن العمل بصورة نهائية.
٨. يلاحظ أن اللمبة الخاصة بالقرص تضئ عدة مرات أكثر من العدد الطبيعي نتيجة تعامل النظام مع القرص أكثر من المعتاد.

أنواع الفيروسات :

تُقسم الفيروسات بحسب البيئة التي تستهدفها ، لذلك يوجد منها نوعين هي :

١. **ما يصيب الملفات** ، فهذه النوعية من الفيروسات لها القدرة على نسخ نفسها عن طريق شفرتها القابلة للتنفيذ ، وغالباً ما تكون الملفات المصابة من النوع EXE و COM ومن الممكن أن تكون من النوع SYS و PRG و OVL . وهذا النوعية من الفيروسات تنتشر عن طريق نسخ الملفات أو البرامج أو إرفاقها عن طريق البريد الإلكتروني أو تحميلها عن طريق الإنترنت. وهي تتكاثر بجهاز الحاسب عن طريق تنفيذ الملف أو البرنامج المصاب ، والفيروس يقوم بالعمل والانتشار في الخلفية وذلك بإصابة البرامج الموجودة بالذاكرة حتى ولو تم إغلاق البرنامج المصاب.

٢. ومنها ما يصيب قطاع التحميل boot sector في القرص الصلب أو المرن ، أو يصيب سجل التحميل الأساسي Master Boot Record (MBR) للقرص الصلب ، فجهاز الحاسب عند البدء بتشغيله ، يُنفذ الشفرة الموجودة في قطاع التحميل أو في سجل التحميل الأساسي.
فالفيروسات التي من هذا النوع تقوم باستبدال الشفرة الأصلية الموجودة في تلك المنطقة بشفرة أخرى خاصة به. وعند إصابة قطاع التحميل أو سجل التحميل الأساسي ، يقوم الفيروس بتحميل نفسه بذاكرة الجهاز في كل مرة يتم تشغيل الجهاز من القرص الصلب أو القرص المرن المصاب ، ويبدأ حيينها بإتلاف الملفات التي يستهدفها هذا الفيروس ، إذا كان من النوع الذي يصيب الملفات أيضا

يتقل هذا النوع من الفيروسات بطريقتين :

أ - تنفيذ ملف يحوي الفيروس خلال عمل نظام التشغيل ، عندها يتم تحميل الفيروس بالذاكرة ، وبعدها يحاول الفيروس التعديل في سجل التحميل الرئيسي على القرص الصلب ، وغالباً يتم عرض رسالة تحذيرية من برنامج الـ BIOS - إذا كان هذا الخيار مُفَعّلاً ، أو برنامج مضاد الفيروسات إن وجد ، تفيد هذه الرسالة بأن هناك محاولة للكتابة على سجل التحميل الرئيسي .

ب - وضع قرص مرن يحوي هذه النوعية من الفيروسات في مُشغّل الأقراص المرنة ، ويتم إيقاف تشغيل جهاز الحاسب ونسيان القرص بداخل المُشغّل ، وعند تشغيل الجهاز في المرة القادمة ، مع وجود خيار تحميل نظام التشغيل من القرص المرن قبل القرص الصلب ، يتم قراءة قطاع التحميل boot sector عندها يُحمّل الفيروس إلى الذاكرة ، ويبدأ محاولته بإصابة سجل التحميل

الرئيسي على القرص الصلب ، وهذه الطريقة لا يستطيع برنامج مضاد الفيروسات إكتشافها ، لأن نظام التشغيل لم يعمل بعد.

أنواع أخرى:

بالإضافة لما سبق هناك ما يعرف باسم البرامج الخبيثة وهي ليست فيروسات بالمعنى الحرفي ولكنها في العادة مصممة لإلحاق الضرر بالمستخدم، ومنها :

أ - **الديدان** :

هو برنامج تمت كتابته بغرض الانتشار بين شبكة الكمبيوترات وهي بعكس الفيروسات إذ لا تحتاج لبرنامج وسيط لكي تنتشر وتتكاثر وأيضاً تحاول إصابة أجهزة الحاسب الأخرى وغالباً فإن ضرره الأساسي في إبطاء سرعة عمل الشبكات.

ب - **أحصنة طروادة**:

تماماً مثل الأسطورة القديمة عندما اختفى الجنود داخل الحصان الخشبي ليدخلوا طروادة فيهزموا أهلها هكذا فإن أحصنة طروادة هي برامج خبيثة تختفي بداخل برامج مفيدة وغرضه الأساسي هو جمع المعلومات مثل الاسم وكلمة السر ثم يبعث هذه المعلومات لصاحبه وأنت متصل بالشبكة ، والأسوأ من ذلك أنه يسمح للها كرز بتصفح جهازك أو أن يتحكم بملفاتك.

أشهر الفيروسات:

١. فيروس الحب: يعتبر هذا الفيروس من أسرع الفيروسات انتشاراً ، فقد فاق فيروس ميليسيا الشهير بسرعة ومدى انتشاره. ومصدر هذا الفيروس الفليبين ومن قام بإطلاقه يحمل الاسم المستعار Spider. وطريقة عمل هذا الفيروس هي أن يستقبل المستخدم رسالة معنونة بالعنوان I LOVE YOU وفيها نص قصير يقول ما معناه " افتح الملف المرفق لتقرأ رسالة الحب التي أرسلتها إليك " وعندما يقوم المستخدم الضحية بفتح الملف يقوم بدوره بإرسال نسخة إلى كل المستخدمين الموجودين في دفتر عناوين هذا المستخدم.
٢. فيروس نيمدا : صنفت شركة (كمبيوتر اسوسيتش) الشرق الأوسط (CA-ME) الدودة الفيروسية (نيمدا) التي تعرف أيضا بالاسم (worm/win/nimda.a) والتي تشبه (دودة كود رد) (Code Red) في الطريقة التي تهاجم بها ضحاياها ، من خلال تطبيقات البريد الإلكتروني لبرنامج (مايكروسوفت أوت لوك) كواحد من التهديدات عالية المخاطر بالنسبة لمستخدمي

الإنترنت في الشرق الأوسط. وتستخدم دودة نيمدا عددا من الوسائل للتكاثر، وإصابة أنظمة الكمبيوتر بما في ذلك الاستفادة من نقطة الضعف الموجودة في برنامج مزود شبكة ويب Information Internet Server (IIS) من إنتاج شركة مايكروسوفت بواسطة البريد الإلكتروني ومن خلال الاتصالات الشبكية المفتوحة، تستطيع الدودة أن تجعل نظام الكمبيوتر المصاب بها مفتوحاً، بحيث يمكن الوصول إليه عن بعد، والكتابة فوق عدد من ملفات الكمبيوتر الموجودة فيه.

٣. فيروس الدودة الحمراء (code Red Worm): ينتشر بواسطة الرسائل الإلكترونية، حيث استطاع هذا الفيروس من إصابة مئات الآلاف من أجهزة الكمبيوتر حول العالم، بعد ساعة من اكتشافها في ١٩ يوليو ٢٠٠١ وفقاً لآخر التقارير الواردة، ولا تزال مجهولة المصدر، وقد تسببت بإبطاء شديد لبعض المواقع المهمة، وإعاقة استجابة بعضها الآخر لاحتياجات المستخدمين.

٤. فيروس كليتز: يعتبر الأخطر في العالم من حيث قدرته الهائلة على الانتشار حيث أصاب هذا الفيروس ما يقارب ٧٧٦٧٢٥ حالة بالإضافة إلى كونه الأكثر صعوبة في التخلص منه. هذا وتأتي صعوبة هذا الفيروس من استمرار الأضرار التي يسببها إذ أن الفيروسات السابقة صممت لكي تقوم بتخريب معين ومن ثم تخمد إلا أن كليتز يتسبب بالأضرار الجسيمة ومن ثم يتابع عمله دون توقف مما يجعله الأخطر إلى يومنا هذا. ومن المسائل التي تزيد من خطورة كليتز عدم إمكانية التعرف على الرسالة المصابة من عنوانها حيث تختلف وتتنوع عناوين الرسائل الحاملة للفيروس مما يجعل الأمر صعباً جداً للتعرف على الرسائل المصابة ويزيد من خطورتها.

٥. فيروس تشر نوبل (CIH): يعمل في اليوم السادس والعشرين من شهر أبريل من كل عام، وإذا لم يكن بالإمكان التخلص من هذا الفيروس فيجدر عدم تشغيل الجهاز في هذا التاريخ، إذ يقوم هذا الفيروس بمحاولة التغيير أو العبث بنظام الإدخال والإخراج الأساسي لمعالج الحاسب المصاب والذي سيعيق بدوره عملية التشغيل الأولية للجهاز عند نجاح الفيروس بمسح أو تدمير ما في القرص الصلب من معلومات.

كيفية حماية جهازك من الفيروسات :

١. احرص على حفظ بياناتك احتياطيا وبصفة دورية ، لأن كثير من الفيروسات هدفها الأول إتلاف البيانات.

٢. لا تجعل جهازك حقلاً للتجارب ، فالبعض يُحمّل في جهازه أي برنامج يكون تحت يده لتجربته ، وتتفاقم الخطورة عندما يكون هذا البرنامج منسوخاً أو من مصدر مجهول عن طريق الإنترنت.

٣. استخدم برنامج مضاد للفيروسات لفحص الأقراص والتأكد بخلوها من الفيروسات بصفة دورية ، وأحرص على تحديثه من موقع الشركة المُنتجة للبرنامج على الإنترنت باستمرار وبفترات متقاربة.

٤. احرص على إزالة الأقراص المرنة من مُشغل الأقراص المرنة A:\ قبل إطفاء الجهاز ، لكي لا يتم نسيانه وتشغيل الجهاز والقرص داخل المُشغّل.

٥. لا تقبل استلام الملفات التي يتم إرفاقها مع البريد أو برامج التخاطب الفورية ، وخاصة من شخص تجهله ، ويعظم الأمر في حالة الملفات القابلة للتنفيذ ، مثل النوع EXE و COM و BAT.

٦. اجعل دائماً المفتاح الموجود على القرص المرن في حالة منع الكتابة ، لكونه في هذه الحالة غير مهيأ لإصابته بالفيروس إذا كان لم يُصب بعد ، وإذا كان مصاباً فلا يمنع هذا المفتاح احتمالية إصابته للغير من الأقراص .

٧. أنشئ قرص لبدء تشغيل الجهاز ويحوي برنامج مضاد الفيروسات ، للفحص عن طريق نظام DOS ، وتكمن الحاجة لهذا القرص عند عدم عمل نظام التشغيل أو فشله خلال التحميل ، فيوضع هذا القرص لتشغيل جهاز الحاسب منه ، ومن ثم تشغيل مضاد الفيروسات المحفوظ فيه لنتأكد من خلو القرص الصلب من الفيروسات المسببة لعدم عمل نظام التشغيل.

أنواع البرامج المضادة للفيروسات:

يتم تقسيم هذه البرامج إلى ثلاثة فصائل هي:

١. النوع الأول يمنع الفيروسات من الإصابة الأولية للجهاز، ولا تعد هذه النوعية من البرامج موجهة لفيروسات بعينها فإنها تعمل على أساس منع أي نشاط من شأنه تعديل البرامج أو الملفات التنفيذية للجهاز،

٢. النوع الثاني مخصص للكشف عن الفيروسات حال إصابتها الجهاز، حيث تقوم بالبحث عن أي تعديل حدث لأي جزء تنفيذي للجهاز.

٣. النوع الثالث مخصص لتحديد نوع الفيروس وإعادة إزالته، وهذه النوعية تكون فعالة جداً مع الفيروسات المعروفة.

كيفية عمل هذه البرامج:

كل هذه البرامج تتعامل مع ذاكرة الجهاز لذا يتم عرض البيانات على الشاشة ثم يقوم البرنامج بعمل تنقية لجميع الأنشطة التي قد تشير إلى وجود الفيروس ثم يقوم البرنامج بتنبيه المستخدم. فالكتابة على برنامج تنفيذي مثلاً أو محاولة تعديل قطاع التشغيل BOOT SECTOR أو استبدال ملف مخفي كلها دلائل على وجود فيروس حيث تقوم هذه البرامج بإبرازها. وتعتبر هذه البرامج هي الحصن الأول لحماية جهازك ضد الفيروسات، وإذا نفذت على الوجه الصحيح فإنها تمنع الفيروسات من دخول الجهاز فعلاً، لأنها تقضي على الفيروس عند محاولة دخوله الجهاز وقبل أن ينسخ نفسه.

وتواجه هذه البرامج ثلاث مشكلات رئيسية:

١. لابد من توفر قدر معقول من الإجادة التقنية لاستخدام هذه البرامج لتؤدي عملها بشكل صحيح.

٢. فقدان حساسية المستخدم للفيروسات نتيجة الإشارات الكاذبة التي يرسلها برنامج الكشف، فمن كثرة التحذيرات يعتاد المستخدم وشيئاً فشيئاً لا يعيرها اهتماماً بحكم العادة.

٣. أنها تعتمد على وجود فيروس لكي تعمل فالبرامج الكشفية تتوقع أن يعمل على أنواع مختلفة من البرامج.

ماذا تفعل عند إكتشافك لوجود فيروس في جهازك أو في أحد الأجهزة التي تود صيانتها ؟

لا تُصاب بالذعر ، فمن الطبيعي ذلك ، أطفئ الجهاز ، ومن الممكن تناول فنجان شاي أو قهوة ، وخطط ماذا تفعل ؟. فكثير من الأضرار الناتجة من الفيروسات ، تفاقمت هذه الأضرار بعد التسرع بردة الفعل العكسية الخاطئة ، خاصة إذا كان القرص الصلب يحوي بيانات مهمة.

أشهر البرامج المضادة للفيروسات :

1. Macafee
2. Norton anti virus
3. Office Scan
4. AVP
5. PC Cillin
6. Server Protect
7. Norton Safe Net
8. Avast

المملكة العربية السعودية
المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني
الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج

مقدمة في صيانة الحاسب

تخطيط وتنفيذ الصيانة المنتظمة

تخطيط وتنفيذ الصيانة المنتظمة

٦

جميع الحقوق محفوظة للمؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني

الجدارة : صيانة العتاد وبصفة دورية .

الأهداف :

عند إكمال هذه الوحدة ، يجب أن تكون مُلماً بالتالي :

١. أهمية الصيانة الوقائية.

٢. كيفية ربط نظام التشغيل ، ببرامج الصيانة .

٣. المحافظة على الجهاز أطول فترة ممكنة ، بدون مشاكل .

مستوى الأداء المطلوب : لا يقل عن ٨٠٪.

الوقت المتوقع للتدريب : ساعتان.

الوسائل المساعدة :

٣. إستخدام التعليمات السابقة.

متطلبات الجدارة :

تحتاج إلى التدرّب على مهارة برامج تشخيص الأعطال في الوحدات التدريبية السابقة.

تخطيط وتنفيذ الصيانة المنتظمة

إن الصيانة المنتظمة المناسبة تغني كثيراً عن الحاجة للإصلاح عند تنفيذها بشكل منتظم.
وسنتناول في في هذه الوحدة أساسيات تطوير الإجراءات والمخططات لتنفيذ صيانة روتينية . إن أفضل الطرق لتنظيم المخططات والإجراءات هي وضع نموذج لصيانة دورية ، إمّا يومية او اسبوعية أو شهرية كما يمكن أن تضم بعض هذه الإجراءات نفسها المخططات السنوية والنصف سنوية.
و تطوير برنامج الصيانة يجب أن يأخذ في الاعتبار أنواع أجهزة الحاسب التي سيعمل عليها احتياجات المستخدم النهائي كما يجب كتابة المخططات والإجراءات والاحتفاظ بسجلات عن المهام التي قمت بها بالإضافة إلى الحاسبات التي نفذت فيها هذه المهام .

إدارة المهام

يضم ويندوز نموذجاً لبرنامج Task Scheduler في الإصدارات الحالية. يمكن أيضاً ضبط هذا البرنامج لأداء العديد من المهام المعروفة مثل إلغاء تجزئة القرص أثناء ساعات التوقف أو الاستخدام القليل للجهاز.

أهمية إنشاء سجل لكل حاسب آلي

عندما تعمل مع أجهزة الحاسب عليك أن تنظم عملك وتحتفظ بسجلات صحيحة ، و يمكن لمجموعة بسيطة من السجلات مع المعلومات الأساسية وتاريخ العمل لكل حاسب آلي أن تسهل عليك تعريف المهام، الإعدادات والمشاكل الأساسية. كنوع وإصدار نظام التشغيل ، التحديثات التي تمت وتواريخها ، البرامج المُحملة ، إصدارات مُشغلات الأجهزة (Device Drivers) ، آخر تاريخ تم فيه فحص القرص الصلب من الفيروسات ، والقطاعات والملفات المعطوبة ، وإلغاء التجزئة ، وغيرها من المهام.

صيانة العتاد الأساسية :

تتأثر أجهزة الحاسب الآلي بالغبار وغيره من الأوساخ . لهذا السبب إحدى أهم جوانب الصيانة الوقائية هي المحافظة على نظافة الحاسب.

وأول خطوة ، التأكد من أن الحاسب موضوع في بيئة مناسبة نوعاً ما ، أي مكان خال من الغبار بشكل نسبي، خال من الدخان ، وأحياناً لا يمكن التخلص من الغبار والعوالق في بعض الأماكن مثل المصانع والمستودعات ، ولكن يُحرص ان يوضع الجهاز في المكان الأقل عرضة لهذه المؤثرات.

يعتبر الوضع الصحيح للحاسب من حيث البيئة هاماً جداً لتسهيل صيانة الحاسب وإطالة فترة عمله. إليك فيما يلي بعض الممارسات الجيدة عند وضع تجهيزات الحاسب:

- ❖ يجب وضع الحاسب في جو خال من الدخان والغبار .
- ❖ يجب أن تتراوح الرطوبة بين ٥٠ و٧٠ بالمائة.
- ❖ يجب الحرص على إبعادة عن مصادر الحرارة (لا تضعه في مكان قريب من مدفأة أو تحت أشعة الشمس) .
- ❖ يجب التأكد من عمل المروحة بشكل صحيح ، ومن الأفضل زيادة مروحة إضافية ، خاصة في بيئتنا الحارة ، مع الحرص على وضعها في الاتجاه الصحيح ليتم دفع الهواء بإتجاه واحد.
- ❖ وضع صندوق الحاسب والشاشة في مكان مفتوح ، ليتم تهويتهما بشكل سليم ، فبعض طاولات عند تصميمها لم يراعى فيها هذا الجانب.
- ❖ لا يعني فتح غطاء جهاز الحاسب برودة أكثر ، فأنسياب الهواء عادةُ يكون من مقدمة الجهاز إلى الخلف ، وبمعنى آخر دخول الهواء البارد من المقدمة ، ويمر على القطع الداخلية لتبريدها ، ويخرج من مروحة مشغل القدرة ، وفتح غطاء الحاسب سوف لن يسمح بتيار الهواء البارد المرور على القطع الداخلية قبل خروجه من خلفية الجهاز.

الصيانة الوقائية

للصيانة الوقائية دور في تمديد فترة استخدام جهازك بدون الحاجة للصيانة وإهدار الوقت والجهد والمال. وتتلخص الصيانة الوقائية في النقاط التالية:

١. تنظيف الجهاز من الغبار والأوساخ المترسبة على القطع الخارجة والداخلية ، إما بمسحة أو نفخه بهواء مضغوط ، وتتكرر عملية التنظيف بفترات متعددة ومتباعدة بحسب البيئة المحيطة بالجهاز ، فمثلاً جهاز في مصنع أخشاب أو محطة وقود ليس كمثل وجود جهاز في مكتب محكم الإغلاق ، فالجهاز الذي في المصنع أو محطة الوقود من الممكن تكرار عملية التنظيف كل ثلاثة أشهر أو أربعة بحسب الحاجة ، أما الجهاز الذي في المكتب فمن الممكن تنظيفة كل سنة أو سنتين.

أضرار الغبار تتلخص بالتالي :

أ - تراكم الغبار يكوّن طبقة تحد من تبريد القطع بكفاءة ، ومن ثم تساهم هذه الحرارة في إنقاص العمر الافتراضي لهذه القطع أو تلفها.

ب - من الممكن لهذه الترسبات أن تكون مادة موصلة مع الوقت.

في الجدول (١ - ٦) أدوات التنظيف المقترحة المناسبة لصيانة الجهاز من الغبار

القطعة	الاستخدام
قماش خال من الكتان	لنظيف الأسطح الخارجية ، مثل الصندوق وغلاف الشاشة ولوحة المفاتيح
محلول تنظيف	من الممكن استخدام **قليل** من الماء والصابون لمسح الجهاز من الخارج ، وهناك محاليل خاصة لهذا الغرض ، ولا ينصح بإستخدام المحاليل المنزلية لأن بعضها ربما يؤثر على غلاف الجهاز أو الشاشة.
ممسحات اسفنجية	تستخدم هذه الممسحات مع محاليل التنظيف لتنظف بعض الأجزاء مثل غلاف الشاشة أوالعجلات داخل جهاز الفأرة (لا ينصح باستخدام ممسحات قطنية لأنها ربما يتنتف القطن منها ويحدث تلويث) .
بخاخ ضد الكهرباء الساكنة	يجب بعد الانتهاء من أي تنظيف استخدام محلول أو بخاخ ضد الكهرباء الساكنة. يمكن لمحلول يتألف من ١٠ جزيئات ماء وجزء واحد من مطري منزلي أن يفي بالغرض.
فرشاة صغيرة أو مكنسة كهربائية صغيرة	تستخدم هذه الفرشاة لإزالة الغبار من داخل جهاز الحاسب أو الشاشة. ويمكن استخدام المكنسة الكهربائية لإزالة الغبار من داخل الجهاز أو من لوحة المفاتيح وغيرها من الأجهزة.
أنبوب هواء مضغوط	تستخدم هذه الأنبوبة لإزالة الغبار من داخل الشاشة أو الجهاز أو مروحة التغذية أو من لوحة المفاتيح.
أقراص خاصة للتنظيف	ينتج مع كثرة استخدام الأقراص المرنة وأقراص الليزر إتساخ رؤوس القراءة والكتابة ، ويتم عند الحاجة تنظيف هذه الرؤوس.

٢. عمل نسخة احتياطية للبيانات ، وللملفات الأساسية لنظام التشغيل ،ومن الممكن عمل صورة (Image) للقسم الذي يحوي نظام التشغيل بما فيه ، عن طريق برامج خدمية متخصصة ، مثل برنامج Norton Ghost.

٣. تأمين تبريد كافي لجهاز الحاسب الآلي ، بحيث تكون البيئة أو الغرفة التي يعمل بها الجهاز باردة أو معتدلة على الأقل ، ويحتوي الجهاز على مراوح تبريد كافية ، وذات جودة عالية ، ويفضّل زيادة عدد المراوح الداخلية الخاصة بالصندوق الخارجي الـ Case ، والحرص عند شراء الجهاز على صندوق واسع بعض الشئ ، لكي ينساب التيار الهوائي الداخلي بيسر وسهولة ، من الأمام إلى الخلف ماراً بالمعالج.

٤. تنظيف القرص ، وذلك بحذف البرامج الغير ضرورية والتي لست بحاجة إليها ، وحذف ملفات الانترنت المؤقته من فترة إلى أخرى ، والملفات المؤقته التي تضعها البرامج خلال تحميلها بالجهاز.

٥. إلغاء التجزءة Defragment بشكل دوري ، وبفترات متباعدة ، لتحسين الأداء ، لكي تتم القراءة من القرص بشكل أسرع ، وتزداد الحاجة لإلغاء التجزءة كلما كَثُرَ التغيير للبيانات على سطح القرص.

٦. تحميل مضاد فيروسات قوي وحديث الإصدار ، مع الحرص على تحديثه من موقع الشركة المنتجة بشكل دوري وبفترات متقاربة ، وعمل مسح للأقراص للتأكد بخلوها من الفيروسات.

٧. لا يحتاج جهاز العرض إلى الكثير من الصيانة. فقط حافظ على نظافته - داوم على تنظيفه، إزالة الغبار والاهتمام الجيد به.

٨. لا تترك أجهزة العرض تعمل لفترة طويلة في غيابك واستخدم شاشة توقف أو مميزات حفظ طاقة الحاسب لكي تتجنب احتراق الشاشة .

٩. لا تنقل مطلقاً محرك الأقراص الصلبة أثناء عمله.

١٠. نفذ عمليات نسخ احتياطي على البيانات بشكل منتظم.

١١. نظف الماوس أو غيره من أجهزة التأشيربفك الكرة وتنظيفها وتنظيف العجلات الداخلية .

١٢. الفيروسات الموجودة في جهازك عن آخر مرة حدثتها فيها (عادة يتم هذا التحديث من خلال موقع الوب للشركة الصانعة للبرنامج المضاد للفيروسات الذي تستخدمه) .

١٣. احفظ رخصة الاستخدام وبيانات التكوين والإعداد وأية إعدادات خاصة ومعلومات الاتصال بالدعم التقني ضمن سجل آمن مخصص للكمبيوتر.

ومن الممكن إجراء الصيانة الوقائية بناءاً على فترات زمنية ، تباعد هذه الفترات يعتمد على نوع هذا الاجراء المراد تنفيذه.

يومياً :

- إنسخ بياناتك احتياطياً .
- أفحص تهوية الحاسب لتتأكد من سلامتها. تخلص من جميع الأوراق، الكتب أو الصناديق التي بإمكانها أن تقف في وجه الهواء داخل أو خارج الحاسب.
- شغّل جهاز الحاسب ، وراقب الرسائل التي تظهر خلال بدء التشغيل ، وإذا عمل بشكل سليم ، حاول إطفاءه وتأكد من أنه يتوقف بشكل سليم أيظاً.

اسبوعياً :

- نظف الوجه الخارجي لصندوق الحاسب .
- نظف الشاشة.
- شغل برنامج تفحص الأقراص المناسب ، ومن الممكن لبرنامج جدولة المهام تنفيذ هذه المهمة في مواعيد منتظمة .
- شغل برنامج مضاد للفيروسات وأفحص جميع الأقراص. وحدثه من موقه الشركة المنتجة على الانترنت ، ومن الممكن جدولة الفحص عن طريق برنامج مرفق بها عادةً.
- افحص جميع طرفيات الحاسب.
- حدِّث قرص الحالات الطارئة ERD أو قرص الإسعاف Rescue أو الملفات المهمة الأخرى واحفظها على قرص مرن لاستخدامها في حالة أخفق النظام في الاستنهاض .
- احفظ رخصة الاستخدام وبيانات التكوين والإعداد وأية إعدادات خاصة ومعلومات الاتصال بالدعم التقني ضمن سجل آمن مخصص للكمبيوتر.

شهرياً:

- نظف داخل صندوق الجهاز.
- نظف داخل الطابعة .
- استخدام الهواء لتنظيف لوحة المفاتيح.

- نظف كرة الماوس والعجلات العمودية والأفقية.
- ألغ تجزئة جميع محركات الأقراص الصلبة.
- أحذف أي ملف مؤقت غير ضروري.

كل ستة أشهر :

- أجر فحص صيانة وقائية مكثف .
- ضع على كامل الحاسب محلول ضد الكهرباء الساكنة.
- تفقد جميع الكابلات .
- شغل برنامج الفحص الذاتي للطابعة.

كل سنة :

- أعد تهيئة محرك الأقراص الصلبة وأعد تثبيت جميع البرمجيات، لا تنس أن تنسخ نسخة احتياطية عن جميع البيانات في البداية.
- افحص جميع محركات الأقرص المرنة .
- تأكد إذا كنت تحتاج ترقية لكمبيوترات أو لا . لهذا السبب افحص جميع مكونات كمبيوترك وتأكد أنها لا زالت تستطيع تحمل ضغط العمل.

إعداد الجداول الدورية للصيانة الدورية والوقائية :

يجب على المتدرب ان يتعلم طرق اعداد جداول الصيانة الدورية والوقائية سواء كانت يومية أو اسبوعية أو شهرية.

صيانة بيئة نظام تشغيل Windows

الخطوات الأساسية المطلوبة لتوفير صيانة دورية مناسبة لنظام التشغيل وملفات البيانات المحتواة في حاسب يعمل بنظام تشغيل Windows :

- توفير مستوى مناسب من حماية الفيروسات ، مع الحرص على تحديثه بشكل دوري ومتقارب.
- إزالة الملفات القديمة وغير المستخدمة بشكل منتظم ، والمحافظة على مساحة خالية مناسبة في الأقراص المستخدمة من أجل الذاكرة التخيلية.

- إلغاء تجزئة محركات الأقراص.
- النسخ الاحتياطي للملفات وامتلاك أقراص حديثة دوماً.
- تفقد دوري من أجل تحديثات نظام التشغيل.
- فحص السطح الفيزيائي لمحرك الأقراص بحثاً عن القطاعات السيئة .
- تفتيش بنية الملفات، بنية الضغط وتوقيعات المجلد لأي محرك أقراص مضغوطة.
- تحديد وإصلاح الملفات المترابطة والعناقيد المفقودة.
- تحديد سلامة كل من أنظمة الملفات FAT32 و FAT16 و NTFS.
- التحقق من وإصلاح المشاكل في بنية شجرة الدليل لمحرك أقراص ما.
- تأكد أن النسخ الاحتياطي الخاص بك مخزن في موقع آمن. عادة من الحكمة أن تحفظ مجموعة ثانية خارج الموقع في حالة حدوث كارثة أو حريق لا سمح الله.
- حافظ على النسخ في موقع آمن. يمكن سرقة البيانات الحساسة من نسخة كسرقتها من جهاز الحاسب نفسه.
- النسخ الاحتياطي يكون عادة هو خط الدفاع الأخير لك ضد هجمات الفيروسات. نظراً لأن بعض أنواع الفيروسات يمكنها أن تبقى في النظام لمدة زمنية طويلة قبل اكتشافها، من الجيد أن تحافظ على نسخة احتياطية لمدة طويلة (شهر أو أكثر) لمواجهة حالات الإصابة بالفيروسات وفقدان البيانات.
- معظم برمجيات النسخ الاحتياطي غير قادرة على نسخ الملفات المفتوحة حالياً وربما يتم تدريبها لتتجاوز ملفات محددة إلا في حال ورود أمر بغير ذلك. تأكد أن المخطط يضم طريقة تتيح نسخ جميع الملفات الهدف.
- تتغير تكنولوجيا النسخ الاحتياطي مع مرور الوقت، لذلك عندما ترقي عتاد برمجية أو نظام تشغيل، تأكد أن المكونات الجديدة والمكونات القديمة ستعمل مع بعضها وتتيح إعادة تخزين البيانات المنسوخة احتياطياً عند الحاجة.
- فحص ملفات نظام التشغيل بواسطة **Windows System File Checker** (SFC).
- إنشاء أقراص بدء تشغيل وأقراص إصلاح للطوارئ.
- الاحتفاظ بنسخة من نظام التشغيل المُحمل بالجهاز على قرص ليزر.

طرق تتبع الأخطاء:

نظراً لأهمية تتبع الأخطاء على المدرب أن يشرح للمتدرب طرق تتبع الأخطاء.

المراجع

المراجع العربية:

م	اسم الكتاب	المؤلف	رقم الطبعة
١	الكتاب الأسود لفني الصيانة	رون جلستر	الأولى
٢	داخل Microsoft Windows 98 Registry	غونتر بورن	الأولى
٣	ترقية الحاسبات واصلاحها		الأولى

المراجع الجنبية :

م	اسم الكتاب	المؤلف	رقم الطبعة
١	A+ Certification Exam Guide	مايكل مايرز	الثالثة
٢	Hardware Bible	ون روش	الأولى
٣	Upgrading and Repairing PCs	سكوت ميولر	الثالثة عشر
٤	A+ Certification concepts & practice	شارلز بروكس	الثالثة

مواقع إلكترونية :

م	عنوان الموقع
١	www.microsoft.com
٢	www.ami.com
٣	www.phoenix.com
٤	www.karbosguide.com
٥	www.annoyances.org
٦	www.anandtech.com
٧	www.active-hardware.com
٨	www.experts-exchange.com
٩	www.extremetech.com
١٠	www.pcguide.com
١١	www.tomshardware.com

المحتويات

الجزء النظري

الوحدة الأولى " رقاقات البيوس"

البيوس ١
الاختبار الذاتي عند تشغيل الجهاز POST ٥
رسائل الخطا الصوتية ٦
رسائل الخطأ النصية ٦
رسائل الخطأ الرقمية ٧
أهم وظائف الـ BIOS الموجود على اللوحة الأساسية ٧
تقنية ركب وشغّل (PNP (Plug and Play ٨
الفرق بين الـ BIOS و CMOS RAM ٨
برنامج إعدادات البيوس BIOS Setup Program ٩

الوحدة الثانية " خطوات بدء التشغيل"

خطوات بدء التشغيل لجميع الجهزة ١٩
رسائل خطأ شائعة أثناء عملية بدء التشغيل ٢٢
رسائل خطأ مصدرها البيوس خلال بدء التشغيل ٢٣
رسائل الخطأ للبيوس الخاص بشركة AWARD ٢٨
شفرة نغمات الخطأ Beep Codes للبيوس الخاص بشركة AMI ٣٠
مقترحات لحل نغمات الخطأ للبيوس الخاص بشركة AMI ٣٠
خطوات بدء تحميل نظام التشغيل ٣١
نظام التشغيل MS-DOS ٣١
نظام التشغيل Windows 9x / Me وبعض الأخطاء ٣١
نظام التشغيل Windows NT وبعض الأخطاء ٣٨
نظام التشغيل Windows 2000 ٤٠

الوحدة الثالثة " قرص بدء التشغيل "

الخطوات اللازمة لإعداد قرص بدء التشغيل	٤٢
نظام التشغيل MS-DOS	٤٢
نظام التشغيل WIN98 و ملينيوم	٤٣
نظام التشغيل WIN NT	٤٤
نظام التشغيل WIN 2000	٤٤
نظام التشغيل Windows XP	٤٥
الوحدة الرابعة " برامج تشخيص الأعطال"	٤٩
أنواع برامج تشخيص الأعطال	٤٨
(POST) Power On Self Test	٤٨
برامج مُدمجة مع نظام التشغيل	٥١
خصائص النظام System Properties	٥١
تدقيق القرص SCANDISK	٧٠
برنامج إلغاء التجزئة Defragment	٧١
برنامج معلومات النظامSystem Information	٧١
برامج الصيانة المُتخصصة	٧٣
Checkit 98	٧٣
Norton Utilities Diagnostics	٧٤

الوحدة الخامسة " الفيروسات"

تعريفه الفيروس	٧٦
مكوناته الفيروس	٧٦
صانعوه الفيروس	٧٦
كيفية اختراق الفيروس جهاز الكمبيوتر	٧٧
طرق العدوى	٧٧
أعراض الإصابة بالفيروس	٧٧

أنواع الفيروسات ٧٨
أشهر الفيروسات ٧٩
كيفية حماية جهازك من الفيروسات ٨١
أنواع البرامج المضادة للفيروسات ٨٢
ماذا تفعل عند إكتشافك لوجود فيروس في جهازك ٨٣
أشهر البرامج المضادة للفيروسات ٨٣

الوحدة السادسة " تخطيط وتنفيذ الصيانة المنتظمة "
إدارة المهام ٨٥
أهمية إنشاء سجل لكل حاسب آلي ٨٥
صيانة العتاد الأساسية ٨٥
الصيانة الوقائية ٨٦
جدولة الصيانة الوقائية ٩٠
صيانة بيئة نظام تشغيل Windows ٩٠
المراجع ٩٢

تقدر المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني الدعم

المالي المقدم من شركة بي آيه إي سيستمز (العمليات) المحدودة

GOTEVOT appreciates the financial support provided by BAE SYSTEMS

BAE SYSTEMS